

VERDERMAG

Serie TB

**Installations-, Bedienungs- und
Wartungshandbuch**



Inhaltsverzeichnis

1.0 Vorwort	5.0 Inbetriebnahme
1.1 Hersteller: VERDER	5.1 Vor der Inbetriebnahme
1.2 Produktinformation	5.2 Inbetriebnahmeverfahren
1.3. Garantie	6.0 Anmerkungen zum Betrieb
2.0 Sicherheitsvorschriften	7.0 Wartung
2.1 Grundlegende Vorsorgemaßregeln	7.1 Vorbeugende Instandhaltung
2.2 Allgemeine Anweisungen	7.2 Übersicht: Abnutzung der Lager
2.2.1 Auslieferung der Pumpen	7.3 Ein- und Ausbau: Allgemeine Hinweise
2.2.2 Pumpen Identifikation	7.4 Kundendienst
2.3 Installations- und Betriebsanleitung	7.5 Formular: Warenrücksendeanzeige
2.3.1 Leitungssystem	7.6 Problembehebung
2.4 Wartungs- und Reparaturanleitung	8.0 ATEX
3.0 Lagerung	8.1 Zertifikat
4.0 Installation	8.2 Risikobewertung

1.0 Vorwort

1.1 Die VERDER-Gruppe

Die VERDER-Gruppe ist ein internationales Unternehmen, das Lösungen für die Verfahrenstechnik anbietet. Die Gruppe unterhält Niederlassungen in Österreich, Belgien, England, Frankreich, Deutschland, Holland, Ungarn, Rumänien, der Tschechischen und Slowenischen Republik sowie den USA. Der Hauptsitz der Gruppe ist in den Niederlanden; von den circa 300 weltweit beschäftigten Mitarbeitern arbeiten 20 in der Fertigung; unterstützt durch ein Vertriebsnetz in den USA, Südafrika und in Fernost werden Pumpen und weitere Produkte von mehr als dreißig ausländischen Zulieferern vertrieben und innerhalb der Produkte der VERDER-Gruppe vermarktet.

Durch Nutzung der VERDER-Ressourcen konnten neue Produkte wie die Serie VERDERFLEX Schlauchpumpen entwickelt werden, die von VERDER hergestellt werden. Die neue Pumpenserie steht exemplarisch für die Produktentwicklung bei Verder. Verder stellt bereits seit Jahren Industrieschlauchpumpen her und hat Kundenanforderungen im diesem Sektor stets mit den aktuellen Produkten im Hinblick darauf verglichen, eine Pumpe anzubieten, die den Anforderungen des Anwenders im vollen Umfang gerecht wird. Die VERDER-Gruppe ist in drei technischen Bereichen tätig:

- Fluidfördertechnik, Pumpen und Mischer
- Feststofffördertechnik
- Heißluft- und Kunststofftechnologie

Die Technik dieser Bereiche wird in Sektoren wie der (petro-) chemischen, pharmazeutischen, Lebensmittel- und Kunststoffindustrie sowie in der Umwelt- und der Abwassertechnik eingesetzt.

Die VERDER-Gruppe vertreibt ihre Produkte weltweit, wann immer möglich unter dem eigenen Namen. Die Unternehmen sind nach Qualitätsstandards vergleichbar der ISO 9000 zertifiziert, einige Unternehmen der VERDER-Gruppe sind bereits nach ISO 9001/9002 zertifiziert; die restlichen werden in Kürze folgen.

Unser Prinzip ist es, die Produktionskette zwischen Herstellung, Bestellung und Lieferung so kurz wie möglich zu halten, so dass den Endkunden bestmöglicher Service zu gleichzeitig günstigen Preisen geboten werden kann. Dies wird durch Joint-Ventures mit Herstellern erreicht, die Produkte für bestimmte Bereiche liefern – die dann unter dem Namen Verder vertrieben werden – sowie durch die Beteiligung an Unternehmen, die für die Gruppe produzieren oder sie beliefern.

Durch diese strategische Weitsicht bei der Implementierung dieser Geschäftsstrukturen können die vorteilhaften Kosten- und Preisbedingungen an den Kunden in Form von konkurrenzfähigen Preisen weitergegeben werden. Weitere Vorteile liegen in der Erweiterung unserer technischen Serviceleistungen und der Garantie-/Gewährleistungsansprüchen.

Die VERDER-Gruppe ist sich ihrer Verantwortung gegenüber ihrem internationalen Kundenstamm bewusst und arbeitet stets daran, die Kundenwünsche zu übertreffen.

1.2 Produktinformation

VERDERMAG stellt dichtungslose, leakagefreie Magnetkreislumpen her. Die VERDERMAG-Pumpenserie ist für die Förderung und den Transport von Flüssigkeiten und Chemikalien ausgelegt und in Kunststoff- oder Metallausführung erhältlich.

VERDER stellt außerdem industrielle Schlauchpumpen der Serie VERDERFLEX her.

Dieses Handbuch bezieht sich auf die nicht metallischen, leakagefreien Kreislumpen der Serie VERDERMAG. TB-Pumpen werden bei Anwendungen eingesetzt, die durch ISO-Normen reglementiert sind; die Pumpen werden von Verder nach betriebseigenen Standards hergestellt.

Motorspezifikationen und Sicherheitshinweise finden Sie unter den Angaben des Motorherstellers in den Datenblättern (sofern vorhanden).

VERDER hat seinen Sitz in Haan, Deutschland. Anschrift, Telefon- und Faxnummern finden Sie auf der Rückseite des Handbuchs.

1.3. Garantie

Für alle VERDER-Pumpen gilt eine **zweijährige** Gewährleistung ab Kaufdatum gegenüber dem VERDER-Kunden für Mängel in der Herstellungsqualität und Materialmängel, sofern die Pumpen unter normalen Bedingungen eingesetzt sind (vermietete Pumpen nicht eingeschlossen). Nicht in der Garantie eingeschlossen ist die normale Abnutzung von Teilen und Bauteilen sowie Schäden und Mängel aufgrund nicht sachgerechter Nutzung und Handhabung, wenn dies durch VERDER festgestellt wird. Die Garantie erlischt bei Aggregaten, wenn diese ohne vorherige Zustimmung durch VERDER vor der Rückgabe demontiert wurden.

Alle Teile, bei denen durch VERDER ein Materialfehler oder ein Mangel in der Herstellungsqualität festgestellt wird, werden durch VERDER repariert oder ersetzt.

Haftungsbeschränkung:

Im Rahmen der gültigen und anwendbaren Rechtsgrundlage lehnt VERDER hiermit ausdrücklich den Ersatz für Folgeschäden ab. Die Haftung durch VERDER ist in jedem Fall beschränkt bis auf den Kaufpreis.

Haftungsausschluss:

Die beiliegende Broschüre stellt eine Produktbeschreibung einschließlich Abbildungen dar; trotz größter Sorgfalt können Abbildungen oder Beschreibungen nur zu Bezeichnungszwecken dienen; es wird nicht explizit oder implizit zugesichert, dass die Produkte marktgängig, für einen bestimmten Einsatzzweck geeignet sind oder den Abbildungen oder Beschreibungen entsprechen müssen.

Produkttauglichkeit:

Viele Regionen, Länder und Behörden legen für den Verkauf, die Konstruktion, Installation und/oder Einsatz von Produkten mit bestimmten Anwendungszwecken Richtlinien und Vorschriften fest, die von Ort zu Ort variieren können. VERDER versucht sicherzustellen, dass die Produkte diesen Richtlinien entsprechen; die Konformität wird jedoch nicht garantiert und keine Haftung für den Einsatz und Gebrauch des Produkts und dessen Installation übernommen. Vor dem Kauf und Einsatz eines Produkts sind die Anwendungsmöglichkeiten des Produkts sowie die nationalen und lokalen Richtlinien und Vorschriften zu überprüfen, um sicherzustellen, dass das Produkt in Übereinstimmung mit diesen installiert und eingesetzt werden kann.

2.0 Sicherheitsvorschriften

Zum Schutz des Anwenders und der neu erworbenen TB-Pumpe sind anerkannte technische Vorgehensweisen bei Installation, Betrieb und Wartung dieses Geräts zu beachten. Zusätzlich zu den Bestimmungen Ihres Unternehmens bezüglich Installation, Betrieb und Wartung sind im Folgenden einige grundlegende Sicherheitsanweisungen aufgeführt, die berücksichtigt werden müssen:

- Pumpe **NIEMALS** ohne Ansaugvorgang starten (Gehäuse muss mit Flüssigkeit gefüllt sein).
- Pumpe **NIEMALS** trocken laufen lassen
- Pumpe **NIEMALS** mit geschlossenem Einlassventil betreiben.
- Pumpe **NIEMALS** mit geschlossenem Ablassventil betreiben.
- **NIEMALS** unter Hitzeanwendung (Explosionsgefahr) Teile der Pumpe demontieren.
- **NIEMALS** Service-Zustand ohne vorherige Zustimmung des Händlers oder durch Innovative Mag-Drive verändern.
- **NIEMALS** an der Pumpe angebrachte Warnhinweise entfernen.
- Pumpe **NIEMALS** betreiben, wenn Hinweise auf Leakage vorliegen.
- Flanschverbindungen **NIEMALS** lösen, wenn das System unter Druck steht.
- Vor der Wartung **STETS** Gehäuseablauf entfernen und Flüssigkeit aus der Pumpe entleeren.
- Einsatzort **STETS** sauber halten.
- Vor der Wartung Pumpe **STETS** sichern und von der Stromversorgung trennen.
- Druckanzeigen, Betriebsleuchten und Sicherheitsvorrichtungen müssen **STETS** funktionstüchtig sein.
- Der NOT-AUS muss allen Bediener bekannt sein.
- Für Installation oder Wartungsarbeiten ist das Handbuch **STETS** zugänglich aufzubewahren.
- Pumpe **NIEMALS** während des Betriebs reinigen.
- Vor der Reinigung Pumpe **STETS** sichern und von der Stromversorgung trennen.
- Vor der Reinigung des Innenraums **STETS** Gehäuseablauf entfernen und Flüssigkeit aus der Pumpe entleeren.
- In der Pumpe und der Umgebung dürfen keine giftigen oder brennbaren Dämpfe und/oder Gase verbleiben.
- Ausgetretene Stoffe sind umgehend gemäß den kommunalen, regionalen und landesspezifischen Richtlinien zu reinigen.
- Für Installation und Wartung ist das Handbuch **STETS** zugänglich aufzubewahren.

2.1 Grundlegende Vorsorgemaßregeln

Nachfolgende Punkte stellen grundlegende Vorsorgemaßregeln für Kreislumpen dar. Für diese Pumpe gelten die allgemeinen Regeln, Kavitation oder das Drehen der Pumpen entgegen der vorgeschriebenen Drehrichtung vermeiden.

Lesen Sie die Sicherheitsvorschriften in diesem Handbuch aufmerksam durch und befolgen Sie diese, um sich und andere nicht zu gefährden. Beachten und befolgen Sie die Warnhinweise an Maschinen. Gewöhnen Sie sich eine sichere Arbeitstechnik an. DIE INSTALLATION, WARTUNG UND INBETRIEBNAHME IST NUR DURCH FACHLICH QUALIFIZIERTES PERSONAL DURCHFÜHREN IN STRENGER EINHALTUNG DER ANWEISUNGEN DES HANDBUCHS SOWIE IN EINKLANG MIT ALLEN GÜLTIGEN RICHTLINIEN. Das Handbuch zugänglich aufbewahren und regelmäßig nachlesen, um alle Vorschriften einhalten zu können.

Die Pumpen von VERDERMAG wurden für einen sicheren und störungsfreien Betrieb konzipiert. Wie bei jedem mechanischen Gerät ist die Leistung abhängig von der sorgfältigen Handhabung und Instandhaltung sowie Wartung durch geschultes Personal. Die unter diesem Handbuch aufgeführten Anweisungen und Sicherheitsverfahren sind unbedingt zu befolgen. Daher haftet VERDERMAG nicht für Schäden oder Ausfälle, die aufgrund von Nichtbeachtung von in diesem Handbuch aufgeführten Anweisungen oder Warnungen entstehen.

GEFAHR



Dieses Zeichen weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung der Anweisungen und empfohlenen Sicherheitsmaßnahmen zu schweren Verletzungen und Tod führen kann. Dieses Zeichen weist auf höchste Gefahr hin.

ACHTUNG



Dieses Zeichen weist auf eine potentielle Gefahr oder gefährliche Arbeiten hin, die bei Nichtbeachtung der Anweisungen und empfohlenen Sicherheitsmaßnahmen zu leichten Verletzungen, Produktbeschädigung oder Sachschäden führen können.

WARNUNG



Dieses Zeichen weist auf Gefahren und gefährliche Arbeiten hin, die bei Nichtbeachtung der Anweisungen und empfohlenen Sicherheitsmaßnahmen zu schweren Verletzungen und Tod führen können.

MAGNETFELD



Dieses Zeichen weist auf das Vorhandensein von magnetischen Feldern hin, die für Personen, die medizinische Geräte wie Herzschrittmachern, Metallprothesen oder Anderen magnetisierbaren Implantate tragen, eine unmittelbare Gefahr darstellen.

Achtung

1. Reed-Schalter: Menschen, die eventuell elektrische Geräte mit Reed-Schaltern tragen, sollen keinen Kontakt zu Magnetpumpen und deren Teilen haben. Zu diesen Geräten zählen u. a. Herzschrittmacher und implantierte Defibrillatoren. Die in den Pumpen eingesetzten Magnete gehören zu den weltweit stärksten Magneten.
2. Niemals Hände oder Finger zwischen die Magnete stecken.
3. Keine magnetisch empfindlichen Gegenstände, wie z. B. Disketten, Kreditkarten oder Magnetbänder, in die Nähe der Magnete bringen.
4. Keine Stahl- oder Eisenstäbe in die Nähe der Magnete bringen. Magnetisierbare Werkzeuge wie Schraubenschlüssel und Schraubendreher werden von den Magneten angezogen und können diese beschädigen oder zerstören.
5. Testflüssigkeiten, die zum Starten der Pumpe verwendet werden, müssen mit dem nachfolgend zu pumpenden Medium kompatibel sein.

2.2 Allgemeine Anweisungen

WARNUNG



Pumpen müssen immer für Betriebs- und Wartungsarbeiten zugänglich bleiben. Zugänge dürfen nicht versperrt oder verschlossen werden.

WARNUNG



Beim Verpumpen von gefährlichen oder unbekannten Flüssigkeiten Pumpe vor Wartungs- und Reparaturarbeiten entleeren und reinigen. Lesen Sie die Sicherheitsvorschriften in den chemischen Datenblättern.

WARNUNG



Bei der Verpumpung gefährlicher Substanzen auf Kompatibilität der Baumaterialien achten.

WARNUNG



Die Entsorgung der Pumpe hat gemäß den gesetzlichen Bestimmungen und unter Befügung des ausgefüllten Formulars "Warenrücksendeanzeige" zu erfolgen, das im Wartungshandbuch enthalten ist. Das Original ist mit dem Handbuch aufzubewahren.

2.2.1 Auslieferung der Pumpen

Alle VERDERMAG-Pumpen werden vor dem Versand kontrolliert und für den Transport sicher verpackt. Transportschäden sind jedoch nicht auszuschließen. Bei der Anlieferung ist daher Folgendes zu überprüfen:

- Die angelieferte Ware ist mit dem Lieferschein abgleichen und auf Schäden prüfen.
- Das Verpackungsmaterial nach losen Teilen absuchen.

Beim Fehlen von Teilen oder Beschädigung der Pumpe ist dem **Frachtführer** umgehend ein Anspruch mitzuteilen.

An die Pumpenseiten ohne Motoren müssen der äußere Antriebsmagnet und der Motor montiert werden. Die Montage der Antriebsseite ist gesondert unter diesem Handbuch aufgeführt.

WARNUNG



Fehler beim Transportieren der Pumpe oder der Sicherung der Ausrüstung können zu Verletzungen des Personals und Beschädigung der Pumpen führen.

WARNUNG



Bauteile der Pumpe bestehen aus Siliziumkarbid. Pumpe nicht fallen lassen und keinen Stoßbeanspruchungen aussetzen, da die keramischen Bauteile im Inneren beschädigt werden könnten.

2.2.2 Pumpen Identifikation

Jede VERDERMAG-Pumpe ist mit einem Typenschild auf dem Gehäuse der Pumpe gekennzeichnet. Wir empfehlen, die darauf angegebene Seriennummer zu notieren und diese bei Anfragen anzugeben. Für Schriftverkehr und Ersatzteilbestellungen ist die Seriennummer unbedingt anzugeben.

CE VERDERMAG	
Model	
Date	/ / 200
Serial No.	
Impeller	mm
ATEX	II 2 G
DO NOT RUN DRY	
Empo-Verder NV Belgium www.empo-verder.be	

TB-MAG, PUMP IDENTIFICATION CODE-ISO

				Wet End							Drive End			
				E1	169	1	1	1	2	0	-	E	Q	0
TB-mag Models														
impeller diameter														
Size		Min	Max											
E1	Tbmag-A (50x32x160mm)	102	169											
E3	Tbmag-A (65x50x160mm)	102	169											
F1	Tbmag-B (50x32x200mm)	140	210											
F4	Tbmag-B (65x40x200mm)	140	210											
G2	Tbmag-C (100x65x200mm)	140	210											
Impeller Diameter														
169 mm (to be advised, depending on application)														
Bearing System														
Bushing		Pump Shaft												
1	Sintered SiC	Sintered SiC												
Wear Ring (Stationary/Rotating)														
1	Sintered SiC/Sintered SiC													
Gasket														
1	FEP/Viton													
Option 1														
2	ISO PN 16 Flanges													
Option 2														
1	Low Flow Pump: Only E1													
Product Group														
E	Tbmag-A													
F	Tbmag-B													
G	Tbmag-C													
Motor Frame IEC B5 (B3/B5)														
M	80	(N/A , Tbmag-B/C)												
N	90													
P	100													
Q	112													
R	132	Max Tbmag-A												
S	160	Max 11 kW												
T	160	Max Tbmag-B												
U	180													
V	200													
W	225													
Option 1														
0	N/A													
1	High torque outer magnet A mag serie pumps													
		Max kW -2900rpm	Max kW -1450rpm											
Tbmag-A	6,2	3,1												
	8,7(1)	4,4(1)												
Tbmag-B	18,7	9,3												
Tbmag-C	46,6	23,3												

TB-MAG, PUMP IDENTIFICATION CODE-ANSI

				Wet End						Drive End					
				C3	169	1	1	1	2	0	-	C	U	0	
TB-mag Models impeller diameter															
Size		Min Max													
A1	Tbmag-A (1.5x1x6)														
A3	Tbmag-A (3x1.5x6)														
A4	Tbmag-A (3x2x6)														
B1	Tbmag-B (1.5x1x8)														
B3	Tbmag-B (3x2x6)														
B4	Tbmag-B (3x1.5x8)														
B5	Tbmag-B (3x2x6)Long														
C1	Tbmag-C (3x2x8)														
C2	Tbmag-C (4x3x8)														
C3	Tbmag-C (2x1x10)														
C4	Tbmag-C (3x1.5x10)														
C5	Tbmag-C (3x2x10)														
C6	Tbmag-C (4x3x10)														
C7	Tbmag-D (4x3x10H)														
C8	Tbmag-C (6x4x10H)														
Impeller Diameter															
169 mm (to be advised, depending on application)															
Bearing System															
Bushing		Pump Shaft													
1	Sintered SiC			Sintered SiC											
Wear Ring (Stationary/Rotating)															
1	Sintered SiC/Sintered SiC														
Gasket															
1	FEP/Viton														
Option 1															
0	Class 150 lbs														
1	Class 300 lbs														
2	ISO PN 16 Flanges														
Option 2															
1	Low Flow Pump: Only A1														
Product Group															
A	Tbmag-A														
B	Tbmag-B														
C	Tbmag-C														
Motor Frame IEC B5 (B3/B5)															
M	80		(N/A , Tbmag-B/C)												
N	90														
P	100														
Q	112														
R	132		Max Tbmag-A												
S	160		Max 11 kW												
T	160		Max Tbmag-B												
U	180														
V	200														
W	225														
Option 1															
0	N/A														
1	High torque outer magnet A mag serie pumps														
		Max kW -2900rpm		Max kW -1450rpm											
Tbmag-A		6,2	3,1												
		8,7(1)	4,4(1)												
Tbmag-B		18,7	9,3												
Tbmag-C		46,6	23,3												

2.3 Installations- und Betriebsanleitung

WARNUNG



Beim Anschluss der Stromversorgung an den Motor der Pumpe muss sichergestellt sein, dass die Drehrichtung der Pumpe mit der auf dem Typenschild angegebenen übereinstimmt. Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung mit den Angaben auf dem des Motors übereinstimmt und stellen Sie die Thermosicherungen gemäß den Motorherstellerangaben ein.

WARNUNG



Durch Probeläufe bei der Herstellung oder nach Wartungsarbeiten können in der Pumpe Wasserreste vorhanden sein. Wenn Stoffe verpumpt werden sollen, die nicht mit Wasser in Berührung kommen dürfen, muss die Pumpe zuvor sorgfältig getrocknet werden. Die Pumpe kann ggf. mit dem Fördergut gereinigt werden und nachträglich mit Luft durchgeblasen werden. (Magnetkreislumpen dürfen nicht trocken laufen).

WARNUNG



Während des Betriebs einer Kreislumpumpe muss sichergestellt sein, dass sowohl Saug- als auch Druckleitung geöffnet sind.

WARNUNG



Die Pumpe muss schwingungsfrei montiert werden. Saug- und Druckanschlüsse müssen spannungsfrei ausgeführt werden.

WARNUNG



Saug- und Druckleitung müssen ordnungsgemäß angeschlossen und richtig dimensioniert sein. Ein zu geringer Rohrleitungsdurchmesser kann zu übermäßigem Druckanstieg auf der Druckseite führen.

HINWEIS



Beim Verpumpen von extrem aggressiven oder gefährlichen Fördermedien ist eine Entlüftung des Vorratstanks zu empfehlen. Darüber hinaus empfehlen wir sowohl Saugseitig als auch druckseitig Schieber zu setzen.

2.3.1 Leitungssystem

Allgemein

VERDERMAG-Pumpen sind äußerst langlebig und für zuverlässigen Betrieb ausgelegt. Folgende Voraussetzungen sollten Sie bei der Installation beachten.

WARNUNG



Es hat sich bewährt, ein Drosselabsperrrventil an der Druckleitung zu installieren, das zum Starten der Pumpe teilweise geschlossen wird und die Pumpe vor Wasserschlag schützt, was besonders bei langen Leitungen mit hohen Flussgeschwindigkeiten auftreten kann.

- Beim Verpumpen von korrosiven Medien die Rohrleitung so verlegen, dass vor dem Ausbau des Aggregats eine Pumpenspülung durchgeführt werden kann.
- Bei mit Teflon oder ähnlichen Stoffen verkleideten Rohren sind die Flanschan schlüsse sorgfältig zu überprüfen. Für eine parallele Ausrichtung der Flasche von Rohr und Pumpe werden Rollenringdichtungen empfohlen. Flanschschrauben mit folgenden Drehmomentwerten verwenden: 1-1/2" (12-16 Nm); 2" (24-32 Nm); 3" (31-40 Nm); 4" (36-49 Nm)
- Rohrleitungen abstützen und möglichst gerade zu den Pumpenflanschen verlegen.
- Druckanzeigen an Saug- und Druckleitung installieren. Über die Anzeigen kann der Bediener die Pumpenfunktion überwachen und feststellen, ob die Pumpe innerhalb der Leistungsparameter arbeitet. Bei Kavitation oder sonstigen unregelmäßigem Betrieb treten starke Druckfluktuationen in der Druckleitung auf.

Saugleitung

Bei der Verwendung von Übergangsstücken exzentrische Bauart wählen und diese mit der exzentrischen Seite nach unten an den Flansch der Pumpensaugleitung anschließen.

Die Saugleitung so kurz wie möglich verlegen.

Um Luftsäcke zu vermeiden die Saugleitung zur Pumpe hin ansteigend verlegen.

Die Abmessung der Saugleitung muss mindestens dem Durchmesser des Saugflansches entsprechen.

Keine Krümmer oder Passungen am Saugflansch verwenden. Vor dem Saugstutzen ist eine Beruhigungsstrecke von mindestens dem Zehnfachen des Rohrdurchmessers empfohlen.

Bei Verwendung eines saugseitigen Ventils nur Vollstromventile einsetzen. Diese Ventile nur bei Stillstand der Pumpe schließen, niemals zum Drosseln des Flusses verwenden. Druckseitig ein Ventil zur Durchflussregelung einsetzen. Über diese Ventilleitung kann der Fluss gedrosselt werden.

Bei Verwendung von Saugfiltern muss für diese ein Freiraum in der dreifachen Größenordnung des Saugleitungsbereichs vorhanden sein.

Absperrhahn mindestens in einer Entfernung des zweifachen Rohrdurchmessers vom Saugflansch an der Saugleitung installieren, damit diese Leitung für Inspektionen und Wartung der Pumpe geschlossen werden kann.

Absperrhähne und Rückschlagventile unbedingt installieren.

Druckleitung

Über den druckseitig installierten Absperrhahn kann der Fluss reguliert und bei Inspektion der Pumpe unterbrochen werden. Das Rückschlagventil verhindert, dass die Pumpe durch Wasserschlag beschädigt wird.

Installation der elektrischen Anschlüsse

GEFAHR



Die elektrischen Anschlüsse des Antriebsmotors der Pumpe dürfen nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden. Vor der Installation das Handbuch des Motorherstellers sorgfältig lesen. Auf dem Typenschild des Motors abgleichen, dass die verwendeten Kabel, Schalter, Anlasser und der Überlastungsschutz den Vorgaben entsprechen.

Den Motor nach den jeweils gültigen elektrotechnischen Sicherheitsvorschriften installieren. Alle Anschlüsse des Motors und Anlassers auf dem Verdrahtungsplan überprüfen. Spannung, Phase und Frequenz auf dem Typenschild des Motors mit dem Stromkreis abgleichen.

Die elektrischen Anschlüsse des Motors müssen flexibel gestaltet sein, um einen Bewegungsspielraum von mindestens 300 mm zu gewährleisten. Dies ist für Wartungs- und Inspektionsarbeiten an der Pumpe erforderlich.

Anfahren

- 1.) Einlassventil vollständig öffnen. Pumpe fluten.

WARNUNG



Pumpe nicht mit geschlossenem Einlassventil in Betrieb nehmen. Läuft die Pumpe mehr als ein paar Minuten bei geschlossenem Einlassventil, können die Lager beschädigt werden.

- 2.) Auslassventil öffnen. VerderMag-Pumpen laufen sicher bei teilweise geöffnetem Auslassventil.

ACHTUNG



Arbeitet die Pumpe ununterbrochen gegen ein geschlossenes Auslassventil, kann die Pumpe überhitzen.

- 3.) Motor kurz anlaufen lassen, um die Drehrichtung festzustellen. Über die Ansaugöffnung prüfen, dass die Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn verläuft (wie auf dem Gehäuse durch Pfeil angezeigt). Bei Rechtsdrehung wird die Pumpe nicht beschädigt, die Leistung ist jedoch stark herabgesetzt.
- 4.) Pumpe starten.

ACHTUNG



Druckanzeigen umgehend prüfen. Wird der druckseitige Druck nicht schnell, Antrieb stoppen, erneut ansaugen lassen und erneut starten.

Pumpenleistung

- 1) Durchfluss und Druck über Auslassventil regeln.

ACHTUNG

Die Fördermenge niemals über das Einlassventil regulieren.



- 2) Pumpe und Leitungen auf Undichtigkeiten überprüfen.
- 3) Druckanzeigen kontrollieren und die Ablesedaten aufzeichnen.

ACHTUNG



**Die Pumpe niemals bei einer Nenntemperatur von mehr als 121°C betreiben.
Pumpe niemals bei einem Nenndruck von mehr als 20 bar betreiben.
Niemals unter der Mindestflussrate (siehe Tabelle 1) betreiben.**

VERDERMAG empfiehlt den Einsatz einer Spannungsüberwachungsvorrichtung, damit die Pumpe unter atypischen Betriebsbedingungen nicht beschädigt wird

WARNUNG



Bei Überschreiten des zulässigen Drehmoments entkuppeln die Magnete des Antriebs. Längerer Betrieb der Pumpe in entkuppeltem Zustand führt zu Schäden an den Antriebsmagneten. (Siehe Tabelle 1).

Tabelle 1

Model	Connections		Flow - m3/h		BEP		Temp.	Motor
	Suction	Discharge	Min.	Max.	H(m)	Q(L/min)	°C	Max. kW
TB32-160	DN 50	DN 32	0.2	33	33	370	121	8.7
TB50-160	DN 65	DN 50	0.2	56	30	580	121	8.7
TB32-200	DN 50	DN 32	1.1	37	57	420	121	18.5
TB40-200	DN 65	DN 40	1.1	60	60	666	121	18.5
TB65-200	DN 100	DN 65	1.1	155	45	1730	121	45

TBA1516	DN 50	DN 32	0.2	33	33	370	121	8.7
TBA3156	DN 65	DN 40	0.2	56	30	580	121	8.7
TBA326	DN 80	DN 50	0.2	56	30	580	121	8.7
TBB1518	DN 50	DN 32	1.1	37	57	420	121	18.5
TBB326	DN 80	DN 50	1.1	76	42	633	121	18.5
TBB3158	DN 65	DN 40	1.1	60	60	666	121	18.5
TBC328	DN 80	DN 50	1.1	88	56	1000	121	45
TBC438	DN 100	DN 80	1.1	155	45	1730	121	45
TBC2110	DN 50	DN 32	3.4	42	95	500	121	45
TBC31510	DN 80	DN 40	3.4	60	95	666	121	45
TBC3210	DN 80	DN 50	3.4	108	90	1500	121	45
TBC4310	DN 100	DN 80	3.4	132	90	1833	121	45
TBC4310H	DN 100	DN 80	3.4	196	20	2166	121	45
TBC6410H	DN 150	DN 100	3.4	283	18	3333	121	45

2.4 Wartungs- und Reparaturanleitung

WARNUNG



Kreiselpumpen von VerderMag dürfen ausschließlich von eigens geschultem Personal gewartet und repariert werden.

WARNUNG



Beim Verpumpen von gefährlichen oder unbekannten Flüssigkeiten muss die Pumpe vor Wartungs- und Reparaturarbeiten entleert und gesäubert werden.

WARNUNG



Sicherstellen, dass die Pumpe nach dem Betrieb mit hohen Temperaturen von den Arbeiten wieder auf normale Temperatur abgekühlt ist.

WARNUNG



Beim Verpumpen von gefährlichen oder unbekannten Flüssigkeiten muss während der Reparatur oder Wartung Schutzkleidung, wie z. B. Handschuhe und Schutzbrille, getragen werden.

WARNUNG



Bei Arbeiten an der Pumpe muss zuerst über die Druckleitung der Druck abgelassen werden. Pumpe immer erst entleeren und reinigen. Stets die Sicherheitshinweise des Fördermediums beachten.

GEFAHR



Vor Wartungsarbeiten stets überprüfen, ob der Antrieb von der Stromzufuhr getrennt ist (Hauptversorgung abschalten). In der Pumpe darf kein Druck mehr vorhanden sein. Sicherstellen, dass nicht unberechtigter Weise die Pumpe während der Wartungs- und Reparaturarbeiten in Betrieb genommen wird.

HINWEIS

Pumpen nur in gereinigtem Zustand zurücksenden.



HINWEIS

Bei Fragen und/oder Vorschlägen wenden Sie sich bitte an VERDER.



WARNUNG



Pumpe, Antrieb oder Pumpenanschlüsse dürfen ohne Rücksprache mit VERDER nicht verändert oder ausgetauscht werden. Montageaufbau nicht verändern. Bei Nichteinhaltung der vorgenannten Anweisungen übernimmt VERDER keine Haftung.

3.0 Lagerung

1. Wird die Pumpe nicht sofort in Betrieb genommen, Pumpe vorsichtig in horizontaler Position an einem geschützten, trockenen Ort lagern.
2. Abdeckungen der Saug- und Drucköffnungen nicht entfernen. Lager und Kupplung, sofern eingebaut, gegen Staub, Sand und sonstige Verunreinigungen schützen.
3. Alle unlegierten Stahl- und Gusseisenteile gegen Rost schützen; diesen Schutz erst kurz vor der endgültigen Installation entfernen.
4. Bei der Lagerung über lange Zeiträume Pumpen alle zwei Monate per Hand mindestens fünf Umdrehungen rotieren lassen.
5. Unter extremen atmosphärischen Lagerbedingungen oder Temperaturen gelten ggf. gesonderte Lageranweisungen.

4.0 Installation

Die Pumpe wird über sehr starke Magnete angetrieben. Beim Ein- und Ausbau des Antriebs- und getriebenen Magneten ist Sorgfalt geboten. Vor dem Einbau Einlass- und Auslassventile vollständig schließen. Bei der Verpumpung von korrosiven Medien ist höchste Vorsicht geboten. Auch nach der Spülung der Pumpe können Reste der Flüssigkeit zurückgeblieben sein.

Anmerkung:

Vor der Installation sollte das nötige Wissen über das Pumpverfahren vorhanden sein.

WARNUNG



Beim Umgang mit kontaminierten oder korrosiven Flüssigkeiten stets Schutzkleidung und Atemmasken tragen.

Beschreibung:

1 Installation

Pumpe horizontal auf eine ausreichend tragfähige und feste Grundplatte montieren. Bei der Rahmenmontage Pumpe fest mit dem Leitungssystem verbinden.

2. Fundament

Der Aufstellungsort sollte eine ebene Fläche besitzen. Bei der Absicherung der Pumpe Ankerschrauben in der richtigen Größe verwenden.

3. Leitungsanschlüsse

Die Saugleitung so kurz wie möglich halten, leichte Krümmungen und sonstige Drosselungen so weit wie möglich vermeiden. Eine zu lange und mit scharfen Krümmungen verlaufende Saugleitung beeinträchtigt die Flussstabilität und führt zu Kavitation.

Der zur Verfügung stehende NPSH-Wert sollte mindestens 0,5 m höher sein als der angegebene. Siehe hierzu die entsprechende Leistungskurve für den angegebenen NPSH.

Saugleitung niemals kleiner als den Pumpeneingang wählen. Beim Verpumpen von viskosen oder heißen Medien werden niedrigere Flussgeschwindigkeiten und größere Rohrleitungsdurchmesser empfohlen.

Sicherstellen, dass die Leitungen selbstständig abgestützt sind. Pumpe an die Anschlussleitungen anschließen, so dass keine Schwingungen, Erschütterungen und Belastung durch Gewicht der Leitungen an die Pumpe übertragen werden.

5.0 Inbetriebnahme

5.1 Vor der Inbetriebnahme

1. Vor dem ersten Start das Innere der Leitungen und Pumpe reinigen.
2. Flanschschrauben und Schrauben der Grundplatte nachziehen. Sofern möglich, einen Drucktest durchführen.
3. Über den Motorlüfter überprüfen, ob der Motor sich frei bewegt.
4. Auslassventil vollständig schließen.
5. Wenn beim Saugvorgang Druck entsteht, Druck in der Saugleitung überprüfen und kontrollieren, ob die Pumpe gefüllt ist. Über den Motorlüfter die Pumpe rotieren lassen, um die verbliebene Luft über das Pumpenlaufwerk aus dem Pumpengehäuse zu entfernen.

5.2 Inbetriebnahmeverfahren

1. Hähne der Druckmesser und Vakuummeter schließen. Hähne nur beim Messvorgang öffnen und danach wieder verschließen.
2. Saugseitigen Absperrhahn öffnen und das Ventil an der Druckseite teilweise öffnen.
3. Vor dem Start Leitungen und Verdrahtung auf korrekte Installation überprüfen.
4. Motorlüfter per Hand drehen, um zu überprüfen, ob die Pumpe reibungsfrei rotiert. Einige Sekunden in Betrieb setzen, um zu überprüfen, ob der Motor in der vorgeschriebenen Richtung läuft. Die Richtung ist durch den an der Pumpe aufgezeichneten Pfeil vorgegeben. Dreht die Pumpe in die falsche Richtung, die Drähte der zwei Phasenanschlüsse austauschen.
5. Pumpe starten. Startet die Pumpe nicht, die Verkabelung überprüfen.
6. Druck an der Druckleitung überprüfen und langsam den Absperrhahn öffnen, bis der Druck den vorgeschriebenen Wert erreicht hat. Ein zu weit geöffnetes Ventil kann zur Überlastung und Entkupplung der Magnete führen.

Überprüfen, ob die erforderliche Flussrate erreicht ist. Sicherstellen, dass die minimale Sicherheitsflussrate überschritten wird. Ventil nicht zu weit schließen. Sofern kein Durchflussmesser installiert ist, kann das Volumen über die Werte der Druckmesser, des Amperestundenzählers und des Reibungsverlustes ermittelt werden.

WARNUNG

Pumpe NIEMALS trocken laufen lassen.



Pumpe NIEMALS gegen geschlossenes Ventil fördern lassen.

6.0 Anmerkungen zum Betrieb

1. Trockenlauf

Trockenlauf vermeiden. Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Pumpe angesaugt hat und entlüftet wurde. Pumpentemperatur und -druck müssen so gewählt werden, dass das Medium jederzeit flüssig bleibt.

2. Kavitation

Kavitation führt zu Schäden an den internen Pumpenteilen, wie Lagern und Laufrad, und führt zu übermäßiger Abnutzung. Daher die Pumpe bei Kavitation sofort anhalten. Saugseitigen Absperrhahn während des Betriebs der Pumpe nicht schließen.

3. Auskuppeln der Pumpe

Wenn die Magnetkupplung aufgrund zu hoher Drehzahlen oder sonstiger Gründe auskuppelt, die Pumpe sofort anhalten. Läuft die Pumpe im ausgekuppelten Zustand zu lange weiter, werden Magnet und Lager beschädigt.

4. Temperaturveränderung des Mediums

Übersteigt die Temperatur des Fördermediums die zulässigen Grenzwerte für die Pumpe, können Schäden auftreten.

Die genauen Grenzwerte hierfür finden Sie im Wartungshandbuch.

5. Elektrische Störung

Bei Ausfällen in der Stromversorgung die Pumpe umgehend von der Stromversorgung trennen und das Auslassventil schließen.

6. Maximal zulässiger Systemdruck

Sicherstellen, dass der Systemdruck nicht den zulässigen Druck für die Pumpe übersteigt.

ATEX 01/03



Wird die Pumpe nicht innerhalb der spezifizierten Parameter betrieben, können „seltene Fehlfunktionen“ auftreten, so dass eine potentielle Zündquelle entstehen kann.

Lesen Sie diesbezüglich die ATEX-Bescheinigung und Zündgefahrenbewertung. Diese sind im Handbuch enthalten. Diese ATEX-Bescheinigung gilt nur für den Pumpenkopf und sollte zusammen mit den Motorspezifikationen angewendet werden (nicht anwendbar auf Pumpenaggregate in nicht explosiven Umgebungen).

7.0 Wartung

7.1 Vorbeugende Instandhaltung

Verfahren zur Außerbetriebsetzung

1. Druckseitigen Absperrhahn langsam schließen. Die Druckleitung nie abrupt schließen, z. B. durch ein Magnetventil. Dadurch kann Wasserschlag entstehen, der Pumpe und/oder Leitung beschädigen kann.
2. Wenn die Drehzahl langsam und gleichmäßig abfällt, Spannungsüberwachungsvorrichtung ausschalten. Bei Drehzahlschwankungen das Innere der Pumpe und den Magnetantrieb auf abweichenden Zustand überprüfen.
3. Wenn die Pumpe für einen längeren Zeitraum außer Betrieb gesetzt wird, alle Flüssigkeiten entleeren oder die Pumpe durch Wärmezufuhr vor Einfrieren schützen.
4. Reservepumpen sollten von Zeit zu Zeit in Betrieb genommen werden.

Eine Instandsetzung einmal pro Jahr wird empfohlen; jedoch können durch tägliche Wartung wie Überprüfung des saugseitigen und druckseitigen Drucks, der Flussrate, Schwingungen, Spannung, Geräuschentwicklung und des E-Motor-Stroms Störungen der Pumpe frühzeitig erkannt werden, bevor ein gravierender Schaden entsteht. Werden abweichende Zustände festgestellt, den nächstgelegenen Vertriebs Händler unterrichten.

Die Verfahren zur vorbeugenden Instandhaltung und Demontage sollten während der regulären Überprüfungen und Pflege durchgeführt werden. Die Demontage kann in der Werkstatt oder vor Ort durchgeführt werden, da die Pumpe nicht von den Rohrleitungen getrennt werden muss.

WARNUNG



Strom des Antriebs abschalten. Durch einen unvorhergesehenen Start der Pumpe können Personen schwer verletzt werden.

1.) Stromzufuhr abschalten und/oder trennen.

2.) Alle Ventile, die den Ein- und Auslass der Pumpe regulieren, schließen. Pumpe vom System trennen und Restdruck ableiten.

Gemäß den Umweltvorschriften der Behörden und des Unternehmens die Flüssigkeiten ablassen und die Pumpe entgiften. Alle VERDERMAG-Pumpen verfügen einen angeflanschten Gehäuseablauf von ½".

WARNUNG



Beim Umgang mit gefährlichen und/oder toxischen Flüssigkeiten Haut, Augen und Atemwege durch geeignete Schutzkleidung schützen. Beim Entleeren der Pumpe Sicherheitsvorschriften für Umwelt- und Arbeitsschutz beachten.

WARNUNG



Bei VERDERMAG-Pumpen kommen extrem starke Magnete zum Einsatz. Wir empfehlen nur nichtmagnetisierbare Werkzeuge und Arbeitsflächen zu verwenden.

Erforderliches Werkzeug

☒ ¾", 5/8" Steckschlüssel

☒ 3/16", 1/4" T-Schlüssel

Werkzeugtasche

Speziell für Innomag-Pumpen wurden Werkzeugtaschen zusammengestellt, die die Montage und Demontage erleichtern. Im Anhang finden Sie Angaben über den Inhalt dieser Werkzeugtaschen und Zeichnungen.

☒ TLG-2000-AA—TBmag Serie

Ausbau nach Inspektion

- 1.) Befestigungsschrauben von Pumpe/Motor zu Fundament oder Grundplatte lösen und entfernen.



.Abb. 3 Sechskantschrauben lösen

- 1.) Befestigungsschrauben von Pumpe/Motor zu Fundament oder Grundplatte lösen und entfernen.
- 2.) 4 **Sechskantschrauben (Pos. 300)** am **Adapter (Pos. 19)** lösen und entfernen.
- 3.) Antriebsteil mit 2 Abdrückschrauben von Hydraulikteil trennen.
- 4.) Das Antriebsteil gut festhalten und mit einer schnellen Ziehbewegung vom Hydraulikteil trennen. Mindestens 150 mm entfernen. Die Antriebsbaugruppe seitlich ablegen, damit genügend Platz für die Demontage des Hydraulikteils vorhanden ist.

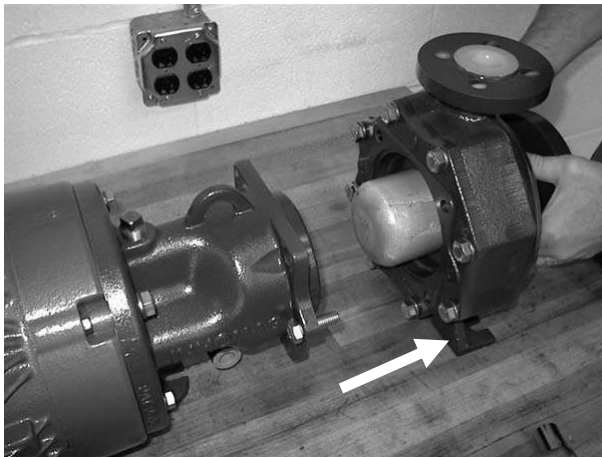


Abb. 4 Trennen der Pumpenteile

ACHTUNG

Die Arbeitsumgebung muss sauber und frei von Eisenpartikeln sein.



5.) 8 Sechskantschrauben (Pos. 300) am Sicherheitsring (Pos. 239) lösen und entfernen.

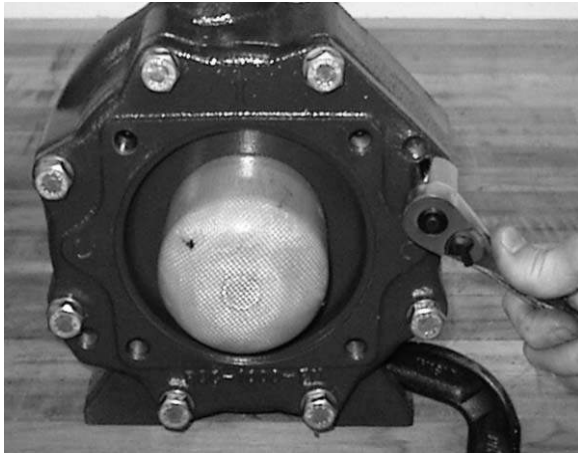


Abb. 5 Sechskantschrauben des Gehäuses

6.) Die Schutzhaube (Pos. 231) gut festhalten und langsam vom Gehäuse (Pos. 1) abziehen.

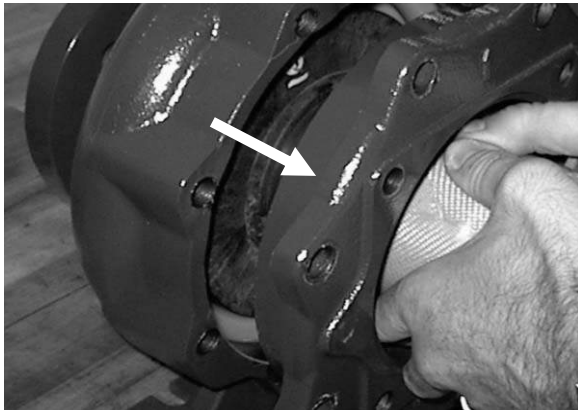


Abb. 6 Öffnen des Hydraulikteils

ACHTUNG



Alle Bauteile müssen einzeln gemäß den gültigen staatlichen, lokalen, behördlichen und unternehmensinternen Umweltbestimmungen dekontaminiert werden.

- 7.) Die **Schutzhaube (Pos. 231)**, den **Sicherheitsring (Pos. 239)** und die **Laufrad-Magnet-Baugruppe (Pos. 2)** auf eine ebene Fläche stellen, so dass das Laufrad nach oben zeigt. **Laufrad-Magnet-Baugruppe (Pos. 2)** aus der **Schutzhaube (Pos. 231)** herausziehen.



Abb. 7 Laufradbaugruppe entfernen

Inspektion und vorbeugende Instandhaltung

MAGNETFELD



Denken Sie daran: Werkzeuge aus Metall dürfen nicht in die Nähe des Magnetfeldes von Laufrad und äußerer Antriebsbaugruppe gebracht werden.

Bei der Inspektion des Pumpeninneren alle Teile aus Siliziumkarbid (SiC) auf Risse, Splitter und Beschädigungen überprüfen. Splitter bis 0,05 mm liegen innerhalb des Toleranzbereiches. Alle Kunststoffteile auf Beschädigungen und Risse überprüfen. Rillen oder Einschnitte bis 0,1 mm liegen innerhalb des Toleranzbereiches. Die Verfahren unter Abschnitt Einbau im Handbuch durchführen. Austausch von SiC-Teilen.

Folgende Bauteile genau inspizieren und säubern:

- **Schutzhaube (Pos. 231)**
- **Dichtung, O-Ring (Pos. 73)**
- **Pumpenwelle (Pos. 6)**
- **Schleißring, Rückseite stationär (Pos. 27)**

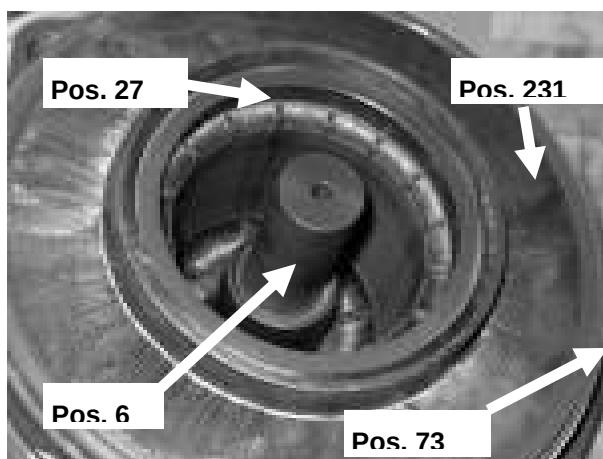


Abb. 8 Sicherheitshaube mit SiC-Komp.

- Schleißring, Vorderseite rotierend (Pos. 8a)
- Schleißring, Rückseite rotierend (Pos. 8b)
- Laufrad-Magnet-Baugruppe (Pos. 2)

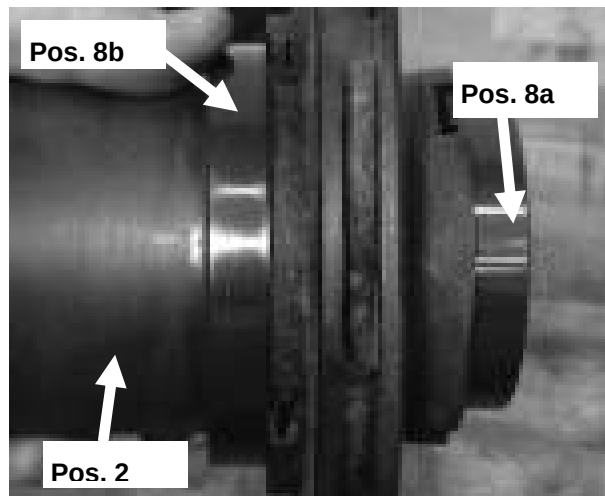


Abb. 9 Laufrad mit Schleißringen



Abb. 10 Laufrad mit Lagerbuchsen

- Lagerbuchsen (Pos. 235)
- Druckregelventil (Pos. 14)
- Schleißring, Vorderseite stationär (Pos. 7)
- Druckring (Pos. 72)

Die Auskleidung des **Gehäuses (Pos. 1)** nach Abrieb, Rissen oder und Kanten absuchen.
Austauschen, wenn die Auskleidung gebrochen ist.

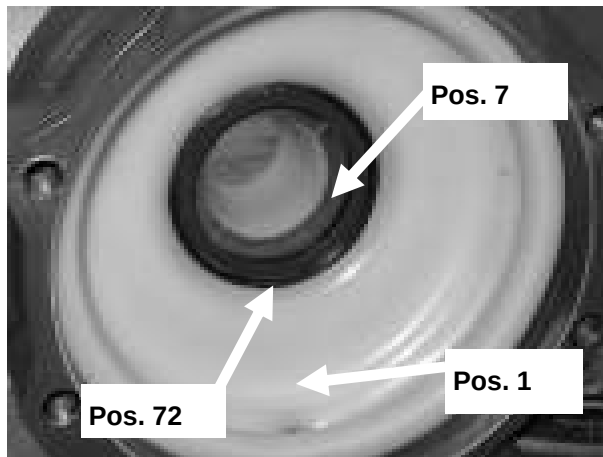


Abb. 12 Gehäuse mit Schleißring. Vorderseite

ACHTUNG

Alle Teile vor dem Einbau gründlich reinigen. Sicherstellen, dass alle Teile frei von Schmutz, Metallpartikeln usw. sind.



Wiedereinbau nach Inspektion

ACHTUNG

Aufgrund der Sprödigkeit von SiC sind alle Baugruppen vorsichtig zu Handhaben, um Abplatzen und Rissbildung zu vermeiden.



1. Laufrad-Magnet-Baugruppe (Pos. 2) gerade auf die gesicherte Pumpenwelle (Pos. 6) in der Schutzhaube (Pos. 231) aufsetzen.



Abb. 13 Einbau der Laufradbaugruppe

2. Die Laufrad-Magnet-Baugruppe (Pos. 2) neigt dazu, über die Schutzhaube (Pos. 231) und den Sicherheitsring (Pos. 239) hinauszurutschen. Bei Serie A: Laufrad hervorstehen lassen. Bei Serie B/C: Das Laufrad muss in der Schutzhaube verbleiben.
3. Die gesamte Baugruppe in das **Gehäuse (Pos. 1)** gleiten lassen.



Abb. 14 Einbau des Hvdraulikteil

4. Den **Schleißring der stationären Vorderseite (Pos. 7)** im Gehäuse vorsichtig mit dem **Schleißring der rotierenden Vorderseite (Pos. 8a)** am Laufrad ausrichten.



Abb. 15 Einbau Laufradbaugruppe

5. 8 Sechskantschrauben (1/2") mit Sicherungsscheiben festziehen. Anziehmoment siehe Tabelle A.

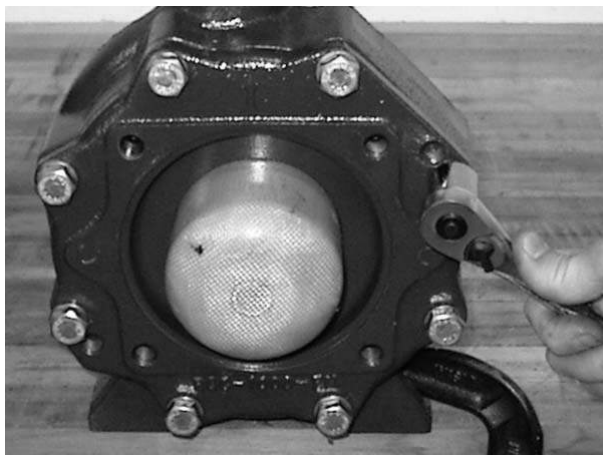


Abb. 16 Sechskantschrauben festziehen

Gewinde	Anziehmoment (Nm)
3/8"-16	27
1/2"-13	61
5/8"-11	122

6. Nivellierschrauben auf das Antriebsteil stecken. Hydraulikteil am ansaugseitigen Flansch festhalten. Das Hydraulikteil langsam in Richtung Nivellierschrauben ziehen. Nivellierschrauben herausziehen, bis die beiden Pumpenhälften aufeinander sitzen. Die 4 Sechskantschrauben des **Adapters (Pos. 19)** mit dem in Tabelle 3 angegebenen Anziehmoment festziehen.

7. Mit dem Anfahrverfahren unter Abschnitt E fortfahren.

Bei Einbau Hände und Finger nicht in diesen Bereich bringen



Abb. 17 Pumpeneinbau

7.2 Übersicht: Abnutzung der Lager

Welle/Lager	Abmessungen	Austausch
BGB-1005-SI (Lager)	25,45 +/- 0,025 mm	Bei Abnutzung > 0,25 mm im Durchmesser
BGB-1015-SI (Lager)	38,15 +/- 0,025 mm	
STP-1000-SI (Welle)	25,40 +0,000/-0,025 mm	
STP-1010-SI (Welle)	38,10 +0,000/-0,025 mm	

7.3 Ein- und Ausbau: Allgemeine Hinweise

WARNUNG



Beim Zerlegen und Einbau darauf achten, keine Körperteile zwischen die leistungsstarken Magnete zu bringen. Elektronische Ausrüstung nicht in das starke Magnetfeld um die Magnete einbringen, da diese beschädigt werden könnte. Vorm Aus- und Einbau Ein- und Auslassventile schließen.

Sicherstellen, dass die Pumpe von der Stromversorgung getrennt ist.

Pumpen von den Rohrleitungen trennen.

In der Pumpe verbleibt ein Rest Flüssigkeit, die beim Entfernen des Gehäuses austritt.

Magnetisierte Bauteile wie Pumpenwelle und äußere Rotorbaugruppe müssen frei von Fremdkörpern sein.

Alle Bauteile mit Gewinde müssen mit Blockierschutz beschichtet werden (z.B. PCB, Kupferüberzug).

Neue Dichtungen einsetzen.

Das Aggregat in einem sauberen Arbeitsumfeld zusammenbauen.

Hinweis:

Die inneren und äußeren Rotoren sind magnetisch und ziehen Schmutz an. Diese stets schützen.

Einbau des Hydraulikteils

- A Schleißringe des Gehäuses einsetzen.
- B Schleißring der Schutzhaube und Welle einsetzen.
- C Schleißringe und Lager des Laufrads einsetzen.
- D Komponenten des Hydraulikteils einsetzen.

A. Schleißringe des Gehäuses einsetzen.

1. **Gehäuse (Pos. 1)** mit der Saugöffnung nach unten auf eine saubere Fläche legen.



Abb. 18 Gehäuse und Schleißringe

2. Gehäuses einsetzen. (Vgl. Abbildung 19) **stationären Vorderseite (Pos. 7)** in Ansaugseite des

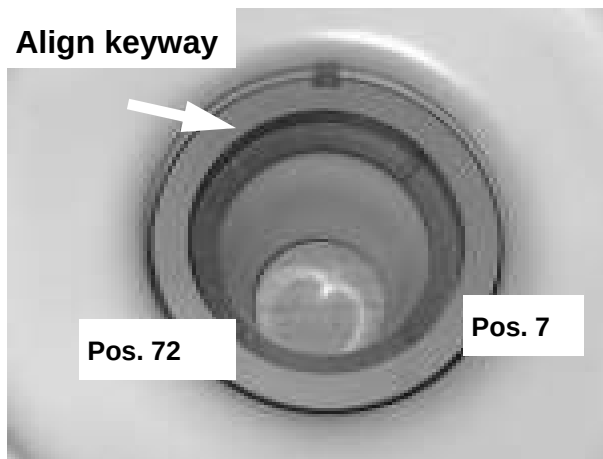


Abb. 19 Druckrinne-Schleißrinne-Einheit

3. Treibzapfen des **Halterings der stationären Vorderseite (Pos. 9a)** in Keilnut stecken.

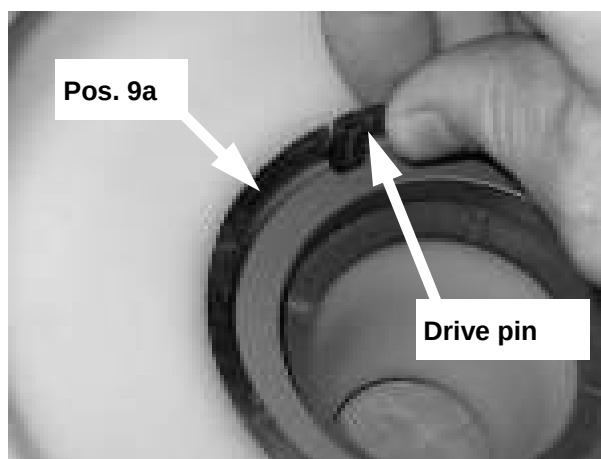


Abb. 20 Halterin einsetzen

4. Die Ausbuchtungen des Halterings niederdrücken und diesen in die Einkerbung des Gehäuses schieben.



Abb. 21 Halterin einbassen

5. Das Ende des Halterings abschneiden, so dass dieser an den Treibzapfen anschließt. (Vgl. Abbildung 22)



Abb. 22 Gehäuse-Schleißring-Einheit

B. Schleißring der Schutzhaube und Welle einsetzen

1. O-Ring in die **Schutzhaube (Pos. 231)** einsetzen.

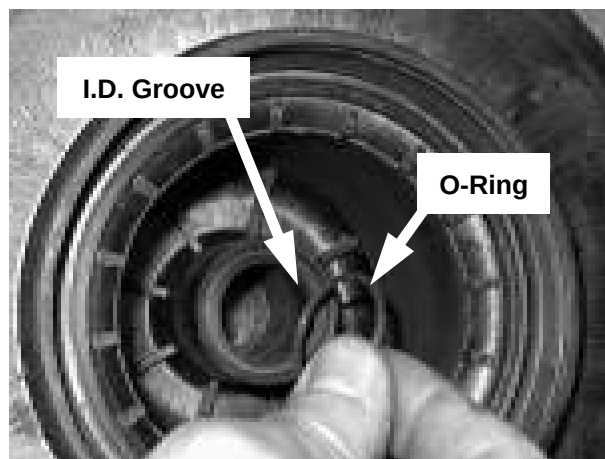


Abb. 23 O-Ring

2. Mit dem Finger den O-Ring in die Einkerbung drücken. (Vgl. Abbildung 23)



Abb. 24 O-Ring einsetzen

3. Die Einkerbung der **Pumpenwelle (Pos. 6)** an dem gegossenen Stift am Sockel der **Schutzhaube (Pos. 231)** ausrichten.

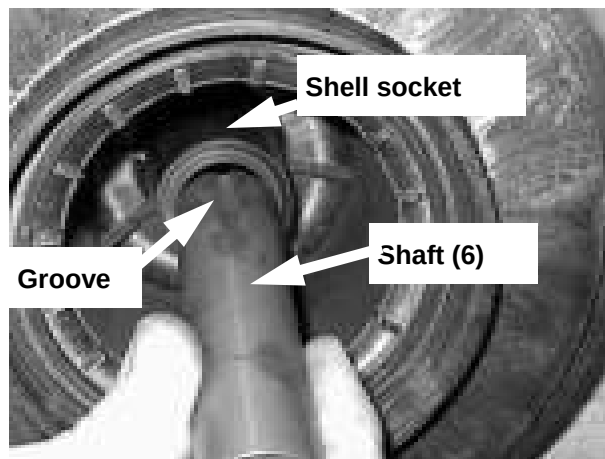


Abb. 25 Einführen der Pumpenwelle

4. Mit Hilfe einer Dornpresse die Welle einbauen. SiC-Teile mit einem Abstandshalter aus Aluminium oder Kunststoff schützen.

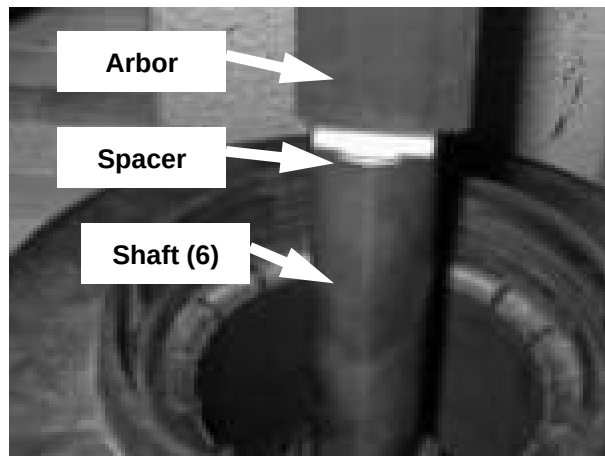


Abb. 26 Pumpenwelle in Sockel pressen

Hinweis: Entfernung der Welle mit Druckluft über eine Gummiausblasdüse.

WARNUNG



Bei Verwendung einer Druckluftpistole mit Gummiausblasdüse können hohe Drücke erzeugt werden. Die Pistole stets vom Körper weg halten.



Abb. 27 Entfernen der Pumpenwelle

5. **Schutzhaube (Pos. 231)** in **Sicherheitsring (Pos. 239)** schieben. Die Baugruppe an die Kante einer Werkbank aufstellen und die Schutzhaube mit einem Gummihammer in die richtige Position bringen. (Abbildung 28)



Abb. 28 Schutzhaubenbaugruppe

6. Die Baugruppe der Schutzhaube auf den **Adapter (Pos. 19)** aufsetzen. (Abbildung 29)



Abb. 29 Adapter mit Schutzhaube

7. **Schleißring der stationären Rückseite (Pos. 27)** in die Schutzhaube legen. (Vgl. Abbildung 30)
Treibzapfen des **Halterings der stationären Rückseite (Pos. 9b)** in Keilnut stecken. (Vgl. Abbildung 31)

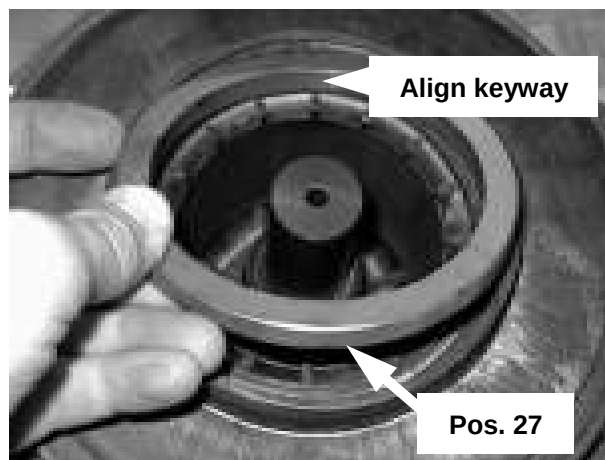


Abb. 30 Einsetzen des rücks. Schleißrings

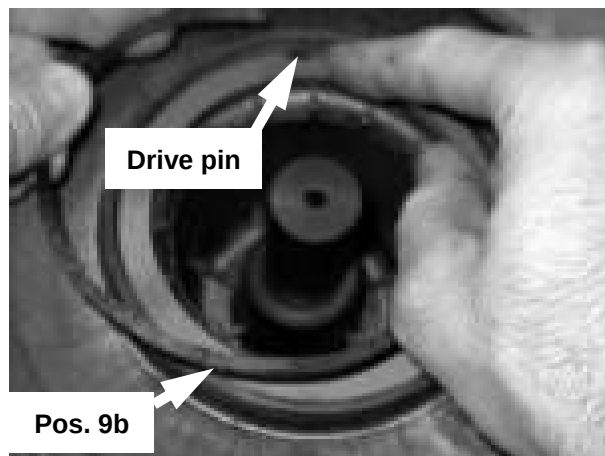


Abb. 31 Einsetzen des rücks. Treibzapfens

8. Die Ausbuchtungen des Halterings niederdrücken und diesen in die Einkerbung der Schutzhaube schieben. (Vgl. Abbildung 32)



Abb. 32 Einsetzen des rücks. Halterings

9. **O-Ring Dichtung (Pos. 73)** auf die **Schutzhaube (Pos. 231)** auflegen.



Abb. 33 Gehäuse und Schleifrinne

C. Schleifringe und Lager des Laufrads einsetzen.

1. **Schleifring der rotierenden Vorderseite (Pos. 8a)** in den vorderen Laufradschleifringsockel einfügen. Die beiden Schlitz des Schleifrings an den 2 hervorstehenden Treibzapfen des Laufrads ausrichten. (Abbildung 34)

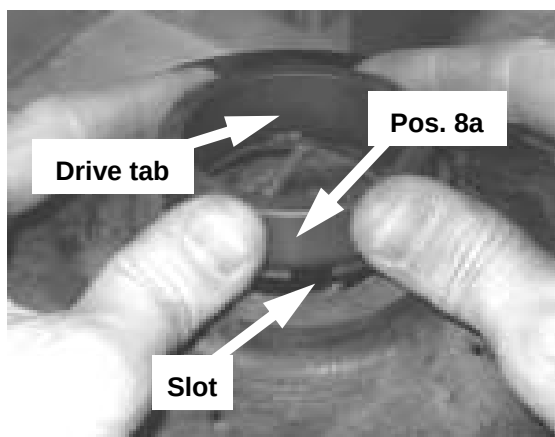


Abb. 34 Eins. des vord. rot. Schleifrinas

2. Den Schleifring durch ein Stück Aluminium oder aus anderen weichen Legierungen abdecken. Mit Hilfe einer Dornpresse den Ring in den Sockel pressen. (Vgl. Abbildung 35)

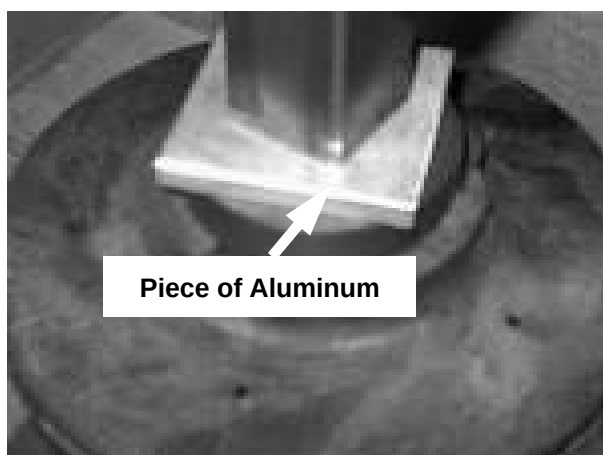


Abb. 35 Eindressen des vord. rot. Schleifringa

3. Die **Halteringzapfen (Pos. 9c)** vollständig in den Nut des Schleißrings der rotierenden Vorderseite einführen. (Vgl. Abbildung 36a und 37b)

Tipps für den Einbau der Schleißringe:

- Zum Einführen des Treibzapfens in die Einkerbung eine Flachrundzange verwenden.
- Laufrad einige Minuten vor dem Einbau in heißes Wasser tauchen, damit der Sockel sich weitet.
- Mit einer Rasierklinge lose Kunststoffteile vom Sockel entfernen. Zur leichteren Montage scharfe Kanten an den Halteringzapfen abbrechen.

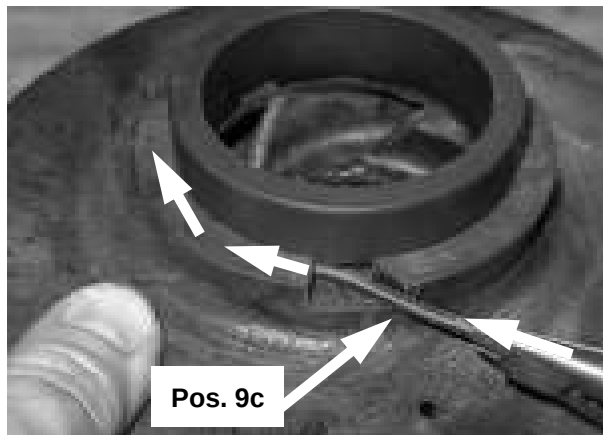


Abb. 36a Einsetzen des Halteringszapfens

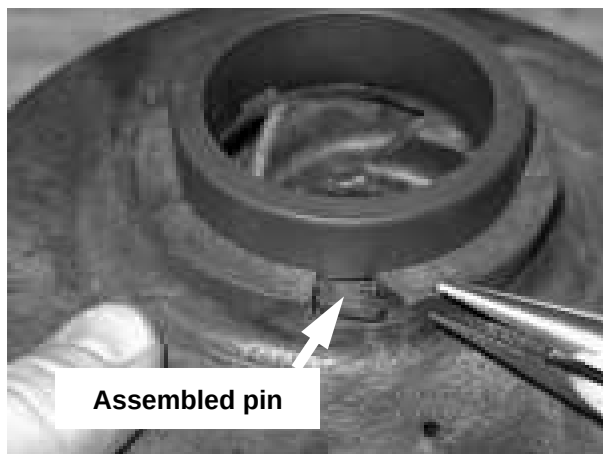


Abb. 37 Montage des Halteringszapfens

4. **Schleißring der rotierenden Rückseite (Pos. 8b)** in den hinteren Laufradschleißringsockel einfügen. Die beiden Schlitz des Schleißrings an den 2 hervorstehenden Treibzapfen des Laufrads ausrichten. (Vgl. Abbildung 37)

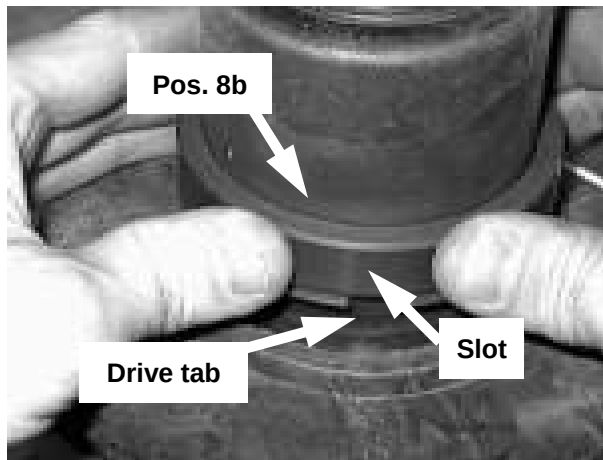


Abb. 44 Eins. des hinteren rot. Schleißrings

5. TLG-2010-SI (Justierung/Ring-Installationshilfe) über die Magnetbaugruppe schieben und mit einer Aluminiumplatte abdecken. Mit Hilfe einer Dornpresse den hinteren Ring in den Sockel pressen. (Abbildung 38)

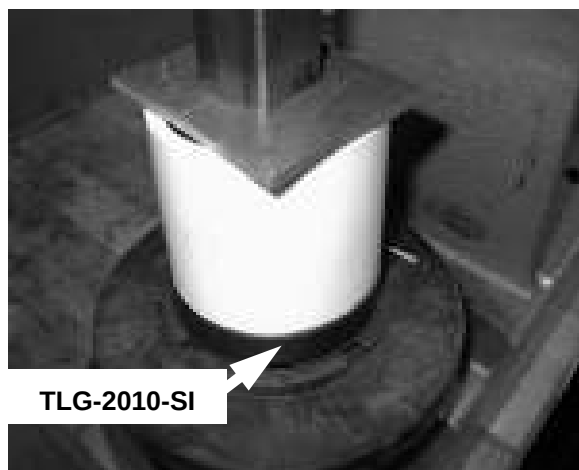
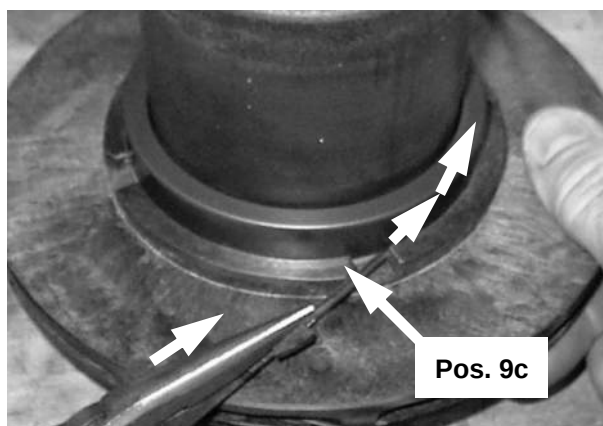


Abb. Einpressen des hinteren Schleißrings

6. Die **Halteringzapfen (Pos. 9c)** vollständig in die Einkerbung des Schleißrings der rotierenden Rückseite einführen. (Abbildung 39)



7. **Druckregelventil (Pos. 14)**, **Lagerbuchsen (Pos. 235)** und **Reduzierbuchse (Pos. 236)** werden einzeln in die Bohrung der Laufrad-Magnet-Baugruppe eingebaut. Druckregelventil auf das Ende des TLG-2020-SI (Ventileinbaudorn) aufsetzen. Den hervorstehenden gegossenen Stift mit dem Ventilschlitz ausrichten. (Vgl. Abbildung 47 und 48)

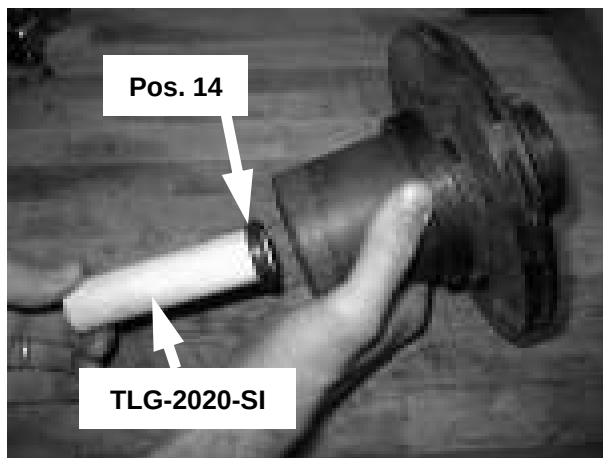


Abb. 40 Einsetzen des Druckregelventils



Abb. 41 Ausrichtung des Druckregelventils

8. Laufrad-Magnet-Baugruppe über TLG-2050-SI (Werkzeug für Ventiltiefe) auf die Dornpressauflage setzen. Durch dieses Werkzeug wird verhindert, dass auf den Ventilsitz zu viel Kraft verübt wird.



Abb. 42 Laufrad mit Werkzeug für Ventiltiefe

9. TLG-2050-SI (Ventilausrichtungshülse) über TLG-2020-SI (Ventileinbaudorn) in die Laufradbohrung einführen. (Abbildung 43)

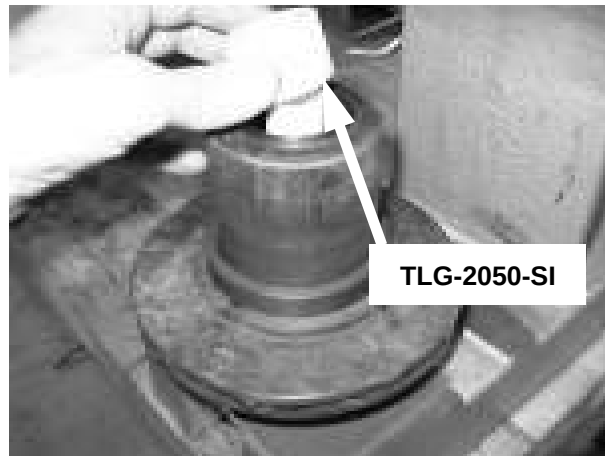


Abb. 43 Aufs. der Ventilausrichtungshülse

ACHTUNG



Keine hydraulische Presse verwenden. Übermäßiger Druck kann Teile beschädigen.

10. Ventil in Position drücken.

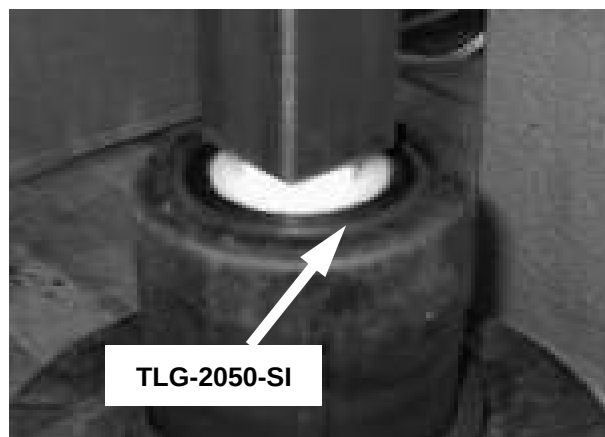


Abb. 44 Ventileinbau

11. **Lagerbuchsen (Pos. 235)** in die Laufradbohrung einsetzen und gegossenen Stift und Buchsenkeilnut ausrichten.

Hinweis: Der gegossene Stift ist eine Nabe in der Laufradbohrung, die um 1/16" weiter vorsteht als die anderen.

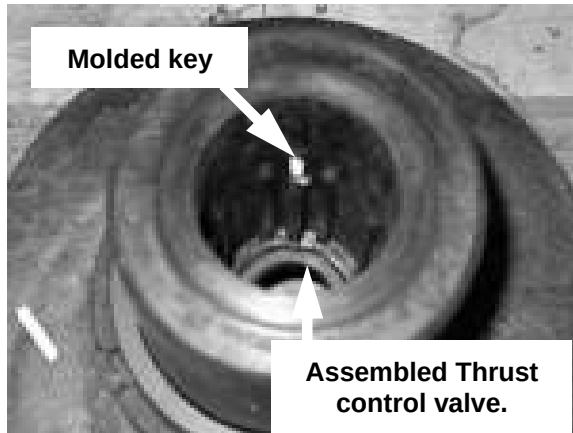


Abb. 45 Gegossener Stift - Laufradbohrung

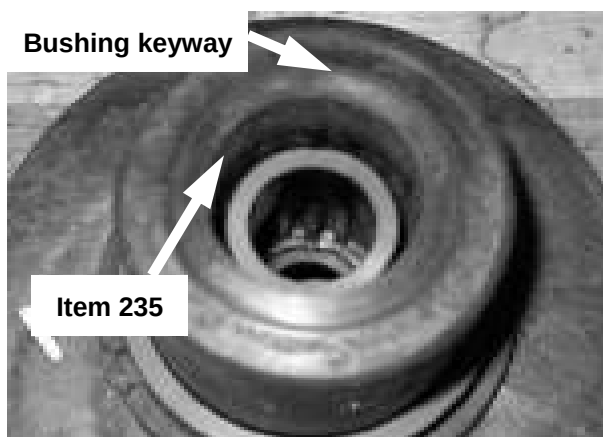


Abb. 46 Einbau der Lagerbuchse

12. Mit der TLG-2001-SI (Buchseninstallationshülse) die erste Lagerbuchse nach unten in die Laufradbohrung drücken. (Abbildung 47)

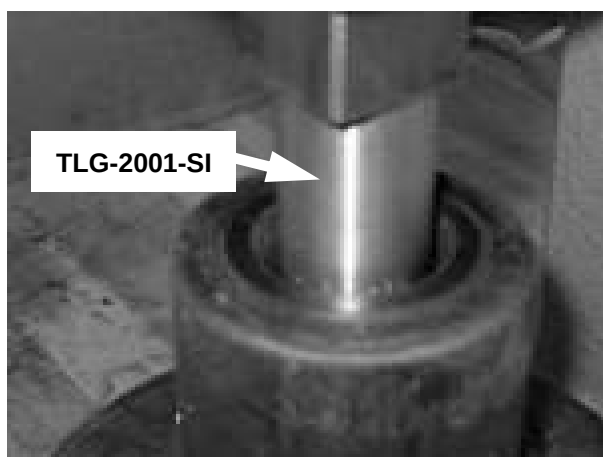


Abb. 47 Einpressen der Lagerbuchse

13. TLG-2030-SI (Lagerausrichtungsschaft) in die erste Lagerbuchse einsetzen.



Abb. 48 Einf. des Lagerausrichtungsschafts

14. **Reduzierbuchse (Pos. 236)** und zweite Lagerbuchse über den Lagerausrichtungsschaft setzen. Immer am Keilnut ausrichten.



Abb. 49 Einbau der Reduzier- u. Lagerbuchse

15. Mit TLG-2001-SI die Baugruppe zusammenpressen. Ausrichtungsschaft herausziehen. Vgl. auf Abbildung 51 die zusammengebaute Lagerbaugruppe.



Abb. 50 Gehäuse und Schleißrinne



Abb. 51 Gehäuse und Schleißrinne

D Komponenten des Hydraulikteils einsetzen

16. Für die konzentrische Ausrichtung von hinteren Schleißringen und Buchsen den Ausrichttring TLG-2060-SI verwenden. Ausrichttring über die Laufrad-Magnet-Baugruppe setzen, bis er auf dem Schleißring der rotierenden Rückseite aufsetzt.

17. **Laufrad-Magnet-Baugruppe (Pos. 2)** gerade auf die **Pumpenwelle (Pos. 6)** in der **Schutzhaube (Pos. 231)** aufsetzen. Auf das Laufrad drücken, damit der Ausrichttring den **Schleißring der stationären Rückseite (Pos. 27)** ausrichtet.



Abb. 52 Ausrichttring für Schleißring



Abb. 53 Richtta positionierter Ausrichttring

18. Ausrichtring entfernen und Laufrad wieder einbauen. Die **Laufrad-Magnet-Baugruppe (Pos. 2)** neigt dazu, über die **Schutzhaube (Pos. 231)** und den **Sicherheitsring (Pos. 239)** hinauszurutschen. Bei Serie A: Das Laufrad hervorstehen lassen; bei Serie B/C: Das Laufrad muss in der Schutzhaube verbleiben.

19. Den Verfahren unter Abschnitt F, Seite 14 folgen (Einbau des Hydraulikteils).

Einbau der Antriebsseite

- A. Adapter an Motor befestigen.
- B. Äußere Magnetbaugruppe einbauen.

A. Adapter an Motor befestigen

1. **Adapter (Pos. 19)** mit 4 Sechskantschrauben von ½" an standardmäßigen C-Flansch-Motor befestigen. Für das erforderliche Anziehmoment der Schrauben vgl. Tabelle 3.

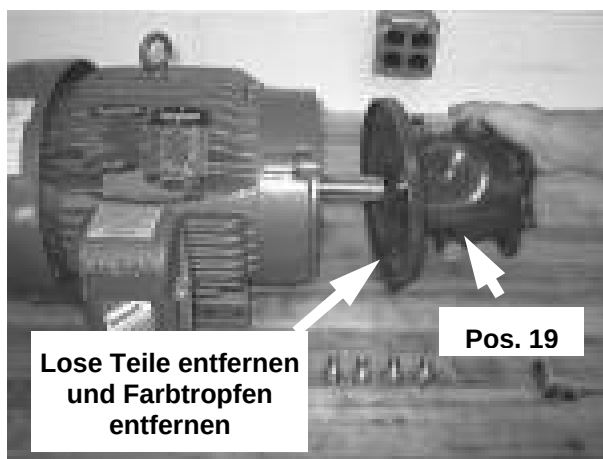


Abb. 54 Adapter auf Motor aufsetzen



Abb. 55 Sechskantschrauben festziehen

Der IEC-Adapter (Pos. 19) lässt sich ohne weiteres Zubehör an Motorbaugrößen von 80 und 90 anschließen. Bei Baugrößen von 100/112 oder 132 müssen 6 Passstifte auf der Rückseite des Adapters eingesteckt werden. Aufgrund des großen C-Flansch-Durchmessers bei IEC-Motoren mit Baugröße von 160, 180 und 200, ist eine zusätzliche Montageplatte erforderlich.



80 & 90 S/L



160 & 180M/L Rahmenplatte
(ADP-1125-SI)

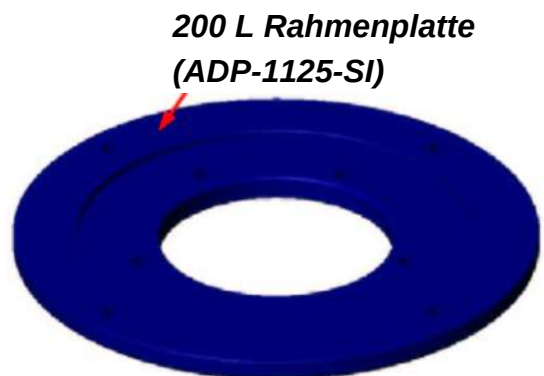


160 & 180M/L



6 Passstifte
auf 193 BCD

100L & 112M



200 L Rahmenplatte
(ADP-1125-SI)



6 Passstifte auf 243 BCD

132



200 L

MAGNETFELD



Denken Sie daran: Werkzeuge aus Metall dürfen nicht in die Nähe des Magnetfeldes der äußerer Antriebsbaugruppe gebracht werden.

2. Übergangsstecker am **Adapter (Pos. 19)** entfernen.

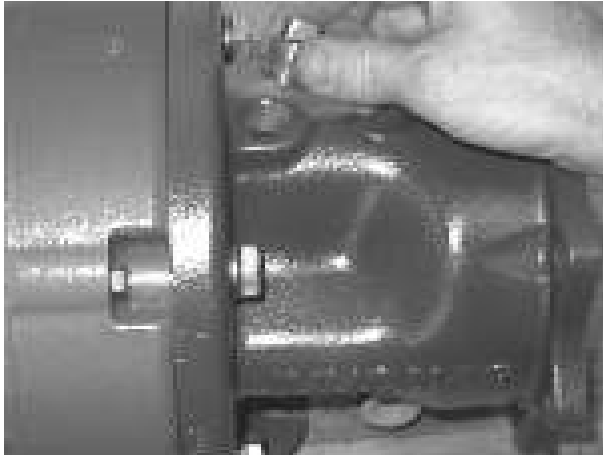


Abb. 56 Überaanasstecker entfernen

3. **Äußere Magnetbaugruppe (Pos. 232)** auf die Antriebswelle aufsetzen und dabei die Passstiftreihe auf den Keilnut der Antriebswelle ausrichten.



Abb. 57 Passstiftreihe



Abb. 58 Eins. Der äußeren Magnetbaugruppe

4. Die Einsatztiefe der **äußeren Magnetbaugruppe (Pos. 232)** durch Ausrichtung der umlaufenden Einkerbung auf dem äußeren Magneten an der vorstehenden Kante des Adapters festlegen. Zur Ausrichtung des Antriebs ein Lineal, eine Unterlegplatte oder Schraubendreher verwenden. Die jeweiligen Abstände sind unter Tabelle 4 aufgeführt.



Abb. 59 Ausrichtung äußerer Magnet

Pumpen-Serie	Abstand A (mm)
TBmag-A	15,25
TBmag-B	21,60
TBmag-C	21,60

Tabelle 4: Abstand Antrieb

5. Äußeren Antriebsmagneten mit einem T-Schlüssel an Antriebswelle festschrauben. (5/16" A-Serie & 1/4" B/C-Serie)



Abb. 60 Anschrauben der äuß. Magnetbaugr.

MAGNETFELD

Die starken Anziehungskräfte beim Einbau von Antriebsseite und Hydraulikteil berücksichtigen.



WARNUNG



Beim Einbau Hände und Finger nicht zwischen die Magnete bringen. Es besteht schwere Verletzungsgefahr.

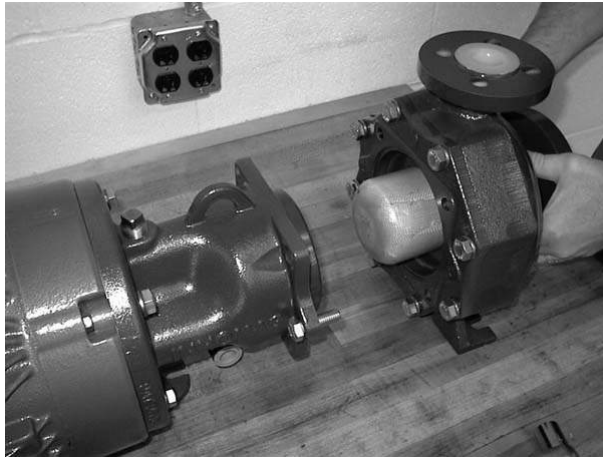
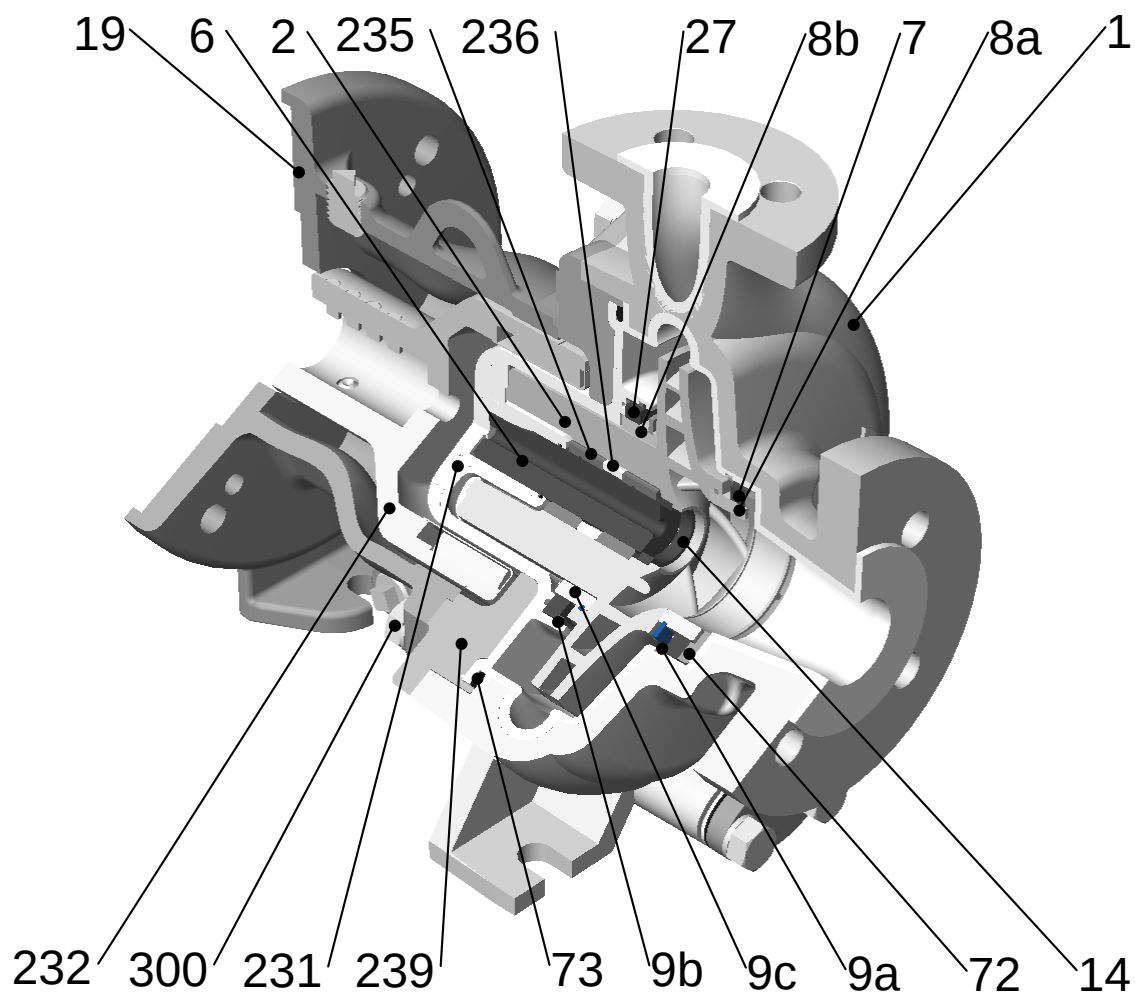


Abb. 61 Zusammenbau der Pumpe

6. Nivellierschrauben auf das Antriebsteil stecken. Hydraulikteil am ansaugseitigen Flansch festhalten. Das Hydraulikteil langsam in Richtung Nivellierschrauben ziehen. Nivellierschrauben herausziehen, bis die beiden Pumpenhälften aufeinander sitzen. Die 4 Sechskantschrauben des **Adapters (Pos. 19)** mit dem in Tabelle 3 angegebenen Anziehmoment festziehen.

Teileliste Pumpe



Item	Qty	Part Name	Material
1	1	Casing	Ductile Iron/TEFZEL® lining
2	1	Impeller Magnet Assembly	TEFZEL®
6	1	Shaft, Pump	Silicon Carbide
7	1	Wear Ring, Front Stationary	Silicon Carbide
8a	1	Wear Ring, Front Rotating	Silicon Carbide
8b	1	Wear Ring, Back Rotating	Silicon Carbide
9a	1	Retaining Ring, Front Stationary	TEFZEL®
9b	1	Retaining Ring, Back Stationary	TEFZEL®
9c	1	Retaining Ring, Pin	TEFZEL®
14	1	Valve, Thrust Control	Silicon Carbide
19	1	Adapter	Ductile Iron
27	1	Wear Ring, Back Stationary	Silicon Carbide
72	1	Collar, Thrust	CFR/PTFE
73	1	Gasket, O-ring	FEP/Viton® Core
231	1	Shell, Containment	TEFZEL®/Fiber Reinforced Vinyl Ester
232	1	Magnet Assembly, Outer	Ductile Iron/Neodymium Iron
235	2	Bushing, Bearing	Silicon Carbide
236	1	Bushing, Spacer	PTFE
239	1	Ring, Containment	Ductile Iron
300	14	Hex Cap Screw/Lock Washer	304SS

Item	Qty	Part Name	Material	Product Group/Size or Description	Part #
1	1	Casing	Ductile Iron/ETFE lining	A1. - 1.5x1x6 ANSI (class 150)	CSG-1010-SI
				A3. - 3x1.5x6 ANSI (class 150)	CSG-1070-SI
				A4. - 3x2x6 ANSI (class 150)	CSG-1075-SI
				B1. - 1.5x1x8 ANSI (class 150)	CSG-1030-SI
				B3. - 3x2x6 ANSI (class 150)	CSG-1020-SI
				B4. - 3x1.5x8 ANSI (class 150)	CSG-1080-SI
				B5. - 3x2x6 ANSI (class 150)	CSG-1090-SI
				C1. - 3x2x8 ANSI (class 150)	CSG-1050-SI
				C2. - 4x3x8 ANSI (class 150)	CSG-1060-SI
				C3. - 2x1x10 ANSI (class 150)	CSG-1100-SI
				C4. - 3x1.5x10 ANSI (class 150)	CSG-1110-SI
				C5. - 3x2x10 ANSI (class 150)	CSG-1120-SI
				C6. - 4x3x10 ANSI (class 150)	CSG-1130-SI
				C7. - 4x3x10H ANSI (class 150)	CSG-1140-SI
				C8. - 6x4x10H ANSI (class 150)	CSG-1150-SI
				E1. - 50x32x160 ISO (PN16)	CSG-1015-SI
				E3. - 65x50x160 ISO (PN16)	CSG-107A-SI
				F1. - 50x32x200 ISO (PN16)	CSG-1035-SI
				F4. - 65x40x200 ISO (PN16)	CSG-1085-SI
				G2. - 100x65x200 ISO (PN16)	CSG-1065-SI
				H1. - 50x40x160 JIS (10kg/cm ²)	CSG-1017-SI
				H3. - 65x50x160 JIS (10kg/cm ²)	CSG-107E-SI
				J1. - 50x40x200 JIS (10kg/cm ²)	CSG-1037-SI
				J4. - 65x50x200 JIS (10kg/cm ²)	CSG-1087-SI
				K2. - 100x80x200 JIS (10kg/cm ²)	CSG-1067-SI
2	1	Impeller Magnet	CFR/ETFE	A1. - 1.5x1x6 (also E1, H1)	IMA -1010-SI
				A3. - 3x1.5x6 (also E3, H3)	IMA -1070-SI
				A4. - 3x2x6	IMA -1070-SI
				B1. - 1.5x1x8 (also F1, J1)	IMA -1030-SI
				B3. - 3x2x6	IMA -1020-SI
				B4. - 3x1.5x8 (also F4, J4)	IMA -1040-SI
				B5. - 3x2x6	IMA -1020-SI
				C1. - 3x2x8	IMA -1050-SI
				C2. - 4x3x8 (also G2, K2)	IMA -1060-SI
				C3. - 2x1x10	IMA -1100-SI
				C4. - 3x1.5x10	IMA -1100-SI
				C5. - 3x2x10	IMA -1120-SI
				C6. - 4x3x10	IMA -1130-SI
				C7. - 4x3x10H	IMA -1140-SI
				C8. - 6x4x10H	IMA -1150-SI
6	1	Shaft, Pump	Sintered Silicon Carbide	TB-mag A, O.D.=1.00" (also E, H)	STP-1000-SI
				TB-mag B/C O.D.=1.50" (also F, J, G, K)	STP-1010-SI
7	1	Wear Ring, Front Stationary	Sintered Silicon Carbide	A1. - 1.5x1x6 (also E1, H1)	WRS-1010-SI
				A3. - 3x1.5x6 (also E3, H3)	WRS-1050-SI
				A4. - 3x2x6	WRS-1050-SI
				B1. - 1.5x1x8 (also F1, J1)	WRS-1010-SI
				B3. - 3x2x6	WRS-1020-SI
				B4. - 3x1.5x8 (also F4, J4)	WRS-1020-SI
				B5. - 3x2x6	WRS-1020-SI
				C1. - 3x2x8	WRS-1020-SI
				C2. - 4x3x8 (also G2, K2)	WRS-1030-SI
				C3. - 2x1x10	WRS-1050-SI
				C4. - 3x1.5x10	WRS-1050-SI
				C5. - 3x2x10	WRS-1020-SI
				C6. - 4x3x10	WRS-1030-SI
				C7. - 4x3x10H	WRS-1040-SI
				C8. - 6x4x10H	WRS-1060-SI

Item	Qty	Part Name	Material	Product Group/Size or Description	Part #
8a	1	Wear Ring, Front Rotating	Sintered Silicon Carbide	A1. - 1.5x1x6 (also E1, H1)	WRR-1010-SI
				A3. - 3x1.5x6 (also E3, H3)	WRR-1050-SI
				A4. - 3x2x6	WRR-1050-SI
				B1. - 1.5x1x8 (also F1, J1)	WRR-1010-SI
				B3. - 3x2x6	WRR-1020-SI
				B4. - 3x1.5x8 (also F4, J4)	WRR-1020-SI
				B5. - 3x2x6	WRR-1020-SI
				C1. - 3x2x8	WRR-1020-SI
				C2. - 4x3x8 (also G2, K2)	WRR-1030-SI
				C3. - 2x1x10	WRR-1050-SI
				C4. - 3x1.5x10	WRR-1050-SI
				C5. - 3x2x10	WRR-1020-SI
				C6. - 4x3x10	WRR-1030-SI
				C7. - 4x3x10H	WRR-1040-SI
				C8. - 6x4x10H	WRR-1060-SI
8b	1	Wear Ring, Back Rotating	Sintered Silicon Carbide	A1. - 1.5x1x6 (also E1, H1)	WRR-1020-SI
				A3. - 3x1.5x6 (also E3, H3)	WRR-1020-SI
				A4. - 3x2x6	WRR-1020-SI
				B1. - 1.5x1x8 (also F1, J1)	WRR-1040-SI
				B3. - 3x2x6	WRR-1040-SI
				B4. - 3x1.5x8 (also F4, J4)	WRR-1040-SI
				B5. - 3x2x6	WRR-1040-SI
				C1. - 3x2x8	WRR-1040-SI
				C2. - 4x3x8 (also G2, K2)	WRR-1040-SI
				C3. - 2x1x10	WRR-1040-SI
				C4. - 3x1.5x10	WRR-1040-SI
				C5. - 3x2x10	WRR-1040-SI
				C6. - 4x3x10	WRR-1040-SI
				C7. - 4x3x10H	WRR-1070-SI
				C8. - 6x4x10H	WRR-1070-SI
9a	1	Retaining Ring, Front Stationary	CFR/ETFE	A1. - 1.5x1x6 (also E1, H1)	RGR-1010-SI
				A3. - 3x1.5x6 (also E3, H3)	RGR-1020-SI
				A4. - 3x2x6	RGR-1020-SI
				B1. - 1.5x1x8 (also F1, J1)	RGR-1010-SI
				B3. - 3x2x6	RGR-1020-SI
				B4. - 3x1.5x8 (also F4, J4)	RGR-1020-SI
				B5. - 3x2x6	RGR-1020-SI
				C1. - 3x2x8	RGR-1020-SI
				C2. - 4x3x8 (also G2, K2)	RGR-1030-SI
				C3. - 2x1x10	RGR-1020-SI
				C4. - 3x1.5x10	RGR-1020-SI
				C5. - 3x2x10	RGR-1020-SI
				C6. - 4x3x10	RGR-1030-SI
				C7. - 4x3x10H	RGR-1040-SI
				C8. - 6x4x10H	RGR-1050-SI
9b	1	Retaining Ring, Back Stationary	CFR/ETFE	A1. - 1.5x1x6 (also E1, H1)	RGR-1020-SI
				A3. - 3x1.5x6 (also E3, H3)	RGR-1020-SI
				A4. - 3x2x6	RGR-1020-SI
				B1. - 1.5x1x8 (also F1, J1)	RGR-1040-SI
				B3. - 3x2x6	RGR-1040-SI
				B4. - 3x1.5x8 (also F4, J4)	RGR-1040-SI
				B5. - 3x2x6	RGR-1040-SI
				C1. - 3x2x8	RGR-1040-SI
				C2. - 4x3x8 (also G2, K2)	RGR-1040-SI
				C3. - 2x1x10	RGR-1040-SI
				C4. - 3x1.5x10	RGR-1040-SI
				C5. - 3x2x10	RGR-1040-SI
				C6. - 4x3x10	RGR-1040-SI
				C7. - 4x3x10H	RGR-1060-SI
				C8. - 6x4x10H	RGR-1060-SI
9c	7	Retaining Ring, Pin	CFR/ETFE	TB-mag-A/B/C	RGR-1200-SI

Item	Qty	Part Name	Material	Product Group/Size or Description	Part #
14	1	Valve, Thrust Control	Sintered Silicon Carbide	TB-mag-A (also E, H) TB-mag-B/C (also F, J, G, K)	VTC-1000-SI VTC-1010-SI
19	1	Adapter	Ductile Iron	TB-mag-A, IEC (also E, H) TB-mag-B/C, IEC (also F, J, G, K) TB-mag-C, IEC 160-180 Mounting Plate (F, J, G, K) TB-mag-C, IEC 200 Mounting Plate (also G, K)	ADP-1005-SI ADP-1015-SI ADP-1125-SI ADP-1135-SI
27	1	Wear Ring, Back Stationary	Sintered Silicon Carbide	A1. - 1.5x1x6 (also E1, J3) A3. - 3x1.5x6 (also E3, H3) A4. - 3x2x6 B1. - 1.5x1x8 (also F1, J1) B3. - 3x2x6 B4. - 3x1.5x8 (also F4, J4) B5. - 3x2x6 C1. - 3x2x8 C2. - 4x3x8 (also G2, K2) C3. - 2x1x10 C4. - 3x1.5x10 C5. - 3x2x10 C6. - 4x3x10 C7. - 4x3x10H C8. - 6x4x10H	WRS-1020-SI WRS-1020-SI WRS-1020-SI WRS-1040-SI WRS-1040-SI WRS-1040-SI WRS-1040-SI WRS-1040-SI WRS-1040-SI WRS-1040-SI WRS-1040-SI WRS-1040-SI WRS-1040-SI WRS-1070-SI WRS-1070-SI
72	1	Collar, Thrust	CFR/PTFE	A1. - 1.5x1x6 (also E1, H1) A3. - 3x1.5x6 (also E3, H3) A4. - 3x2x6 B1. - 1.5x1x8 (also F1, J1) B3. - 3x2x6 B4. - 3x1.5x8 (also F4, J4) B5. - 3x2x6 C1. - 3x2x8 C2. - 4x3x8 (also G2, K2) C3. - 2x1x10 C4. - 3x1.5x10 C5. - 3x2x10 C6. - 4x3x10 C7. - 4x3x10H C8. - 6x4x10H	CRT-1010-SI CRT-1050-SI CRT-1050-SI CRT-1010-SI CRT-1020-SI CRT-1020-SI CRT-1020-SI CRT-1020-SI CRT-1030-SI CRT-1050-SI CRT-1050-SI CRT-1050-SI CRT-1020-SI CRT-1030-SI CRT-1040-SI CRT-1060-SI
73	1	Gasket, O-Ring	FEP/Viton Viton EPDM FEP/Viton Viton EPDM FEP/Viton Viton EPDM	TB-mag-A 6" (also E, H) TB-mag-B/C 8" (also F, J, G, K) TB-mag-C 10"	GTO-1003-SI GTO-1004-SI GTO-1005-SI GTO-1013-SI GTO-1014-SI GTO-1015-SI GTO-1023-SI GTO-1024-SI GTO-1025-SI
231	1	Shell, Containment	ETFE/Composite	TB-mag-A (also E, H) TB-mag-B/C 6 & 8" (also F, J, G, K) TB-mag-C 10" TB-mag-C 10H"	SLC-1000-SI SLC-1010-SI SLC-1020-SI SLC-1030-SI

Item	Qty	Part Name	Material	Product Group/Size or Description	Part #
232	1	Magnet Assembly, Outer	Ductile Iron/NdFeB	TB-mag-A (also E, H)	
				IEC 80	MAO-1005-SI
				IEC 90	MAO-1015-SI
				IEC 100/112	MAO-1025-SI
				IEC 132	MAO-1035-SI
				TB-mag-B/C (also F, G, J, K)	
				IEC 80	MAO-1045-SI
				IEC 90S/L	MAO-1055-SI
				IEC 100L/112	MAO-1065-SI
				IEC 132S/M	MAO-1075-SI
				IEC 160M (12.5kW@2900)	MAO-1085-SI
				IEC 160M/L	MAO-1095-SI
				IEC 180M/L	MAO-1105-SI
				IEC 200L	MAO-1115-SI
235	2	Bushing, Bearing	Sintered Silicon Carbide	TB-mag-A (also E, H)	BGB-1005-SI
				TB-mag-B/C (also F, J, G, K)	BGB-1015-SI
236	1	Bushing, Spacer	PTFE	TB-mag-A (also E, H)	BGB-1050-SI
				TB-mag-B/C (also F, J, G, K)	BGB-1060-SI
239	1	Ring, Containment	Ductile Iron	TB-mag-A	RGC-1000-SI
				TB-mag-B/C (8 inch models)	RGC-1010-SI
				TB-mag-C (10 inch models)	RGC-1020-SI
				TB-mag-E/H metric	RGC-1005-SI
				TB-mag-F/J/G/K metric (8 inch models)	RGC-1015-SI
300	14	Hex Cap Screw	18-8 Stainless Steel	TB-mag-A, ½-13x1.25	HDW-1021-SI
				TB-mag-B/C, 5/8-11x1.50	HDW-1042-SI
				TB-mag-E/H, M12-1.75 x 30	HDW-1035-SI
				TB-mag-G/K, M16-2.0 x 40	HDW-1049-SI
301	14	Lock Washer	18-8 Stainless Steel	TB-mag-A, ½"	HDW-1140-SI
				TB-mag-B/C, 5/8"	HDW-1160-SI
				TB-mag-E/H, M12	HDW-1145-SI
				TB-mag-G/K, M16	HDW-1165-SI
Asse					
2	1	Impeller Assem. Complete	CFR/ETFE-SiC/PTFE	A1. - 1.5x1x6 (also E1, H1)	IMA -1010-AA
		INCLUDES:		A3. - 3x1.5x6 (also E3, H3)	IMA -1070-AA
	1	Impeller, IMA-1XXX-SI		A4. - 3x2x6	IMA -1070-AA
	2	Bushing, Bearing, BGB-10XX-SI		B1. - 1.5x1x8 (also F1, J1)	IMA -1030-AA
	1	Bushing, Spacer, BGB-10XX-SI		B3. - 3x2x6	IMA -1020-AA
	1	Wear Ring, Front, WRR-10XX-SI		B4. - 3x1.5x8 (also F4, J4)	IMA -1040-AA
	1	Wear Ring, Back, WRR-10XX-SI		B5. - 3x2x6	IMA -1020-AA
	1	Retaining Pins, RGR-1200-SI		C1. - 3x2x8	IMA -1050-AA
				C2. - 4x3x8 (also G2, K2)	IMA -1060-AA
				C3. - 2x1x10	IMA -1100-AA
				C4. - 3x1.5x10	IMA -1100-AA
				C5. - 3x2x10	IMA -1120-AA
				C6. - 4x3x10	IMA -1130-AA
				C7. - 4x3x10H	IMA -1140-AA
				C8. - 6x4x10H	IMA -1150-AA
231	1	Cont. Shell, Complete	CFR/ETFE,Kevlar,SiC	TB-mag-A, 6" (also E, H)	SLC-1000-AA
		INCLUDES:		TB-mag-B/C, 6 & 8" (also F, J, G, K)	SLC-1010-AA
	1	Contain. Shell, SLC-10XX-SI		TB-mag-C, 10"	SLC-1020-AA
	1	Pump Shaft, STP-10XX-SI		TB-mag-C, 10"H	SLC-1030-AA
	1	Wear Ring, WRS-10XX-SI			
	1	Retaining Ring, RGR-10XX-SI			
	1	Gasket, O-ring, GTO-10XX-SI			

Item	Qty	Part Name	Material	Product Group/Size or Description	Part #
1	1	Casing Assem., Complete	Ductile Iron/ETFE-SiC	A1. - 1.5x1x6 ANSI (class 150)	CSG-1010-AA
		INCLUDES:		A3. - 3x1.5x6 ANSI (class 150)	CSG-1070-AA
	1	Casing, CSG-1XXX-SI		A4. - 3x2x6 ANSI (class 150)	CSG-1075-AA
	1	Collar, Thrust, CRT-10XX-SI		B1. - 1.5x1x8 ANSI (class 150)	CSG-1030-AA
	1	Wear Ring, WRS-10XX-SI		B3. - 3x2x6 ANSI (class 150)	CSG-1020-AA
	1	Retaining Ring, RGR-10XX-SI		B4. - 3x1.5x8 ANSI (class 150)	CSG-1080-AA
				B5. - 3x2x6 ANSI (class 150)	CSG-1090-AA
				C1. - 3x2x8 ANSI (class 150)	CSG-1050-AA
				C2. - 4x3x8 ANSI (class 150)	CSG-1060-AA
				C3. - 2x1x10 ANSI (class 150)	CSG-1100-AA
				C4. - 3x1.5x10 ANSI (class 150)	CSG-1110-AA
				C5. - 3x2x10 ANSI (class 150)	CSG-1120-AA
				C6. - 4x3x10 ANSI (class 150)	CSG-1130-AA
				C7. - 4x3x10H ANSI (class 150)	CSG-1140-AA
				C8. - 6x4x10H ANSI (class 150)	CSG-1150-AA
				E1. - 50x32x160 ISO (PN16)	CSG-1015-AA
				E3. - 65x50x160 ISO (PN16)	CSG-107A-AA
				F1. - 50x32x200 ISO (PN16)	CSG-1035-AA
				F4. - 65x40x200 ISO (PN16)	CSG-1085-AA
				G2. - 100x65x200 ISO (PN16)	CSG-1065-AA
				H1. - 50x40x160 JIS (10kg/cm ²)	CSG-1017-AA
				H3. - 65x50x160 JIS (10kg/cm ²)	CSG-107E-AA
				J1. - 50x40x200 JIS (10kg/cm ²)	CSG-1037-AA
				J4. - 65x50x200 JIS (10kg/cm ²)	CSG-1087-AA
				K2. - 100x80x200 JIS (10kg/cm ²)	CSG-1067-AA

7.4 Kundendienst

Bei Bestellung von Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an einen nahe gelegenen Generalvertreter. Folgende Angaben sind erforderlich:

- Model der Pumpe
- Pumpentyp
- Seriennummer
- Datum der ersten Bestellung.

7.5 Warenrücksendeanzeige

Legen Sie der eingesandten Ware eine Kopie des folgenden Formular bei.

Wir senden das Produkt hiermit für einen Reparaturkostenvorschlag zurück und versichern, alle erforderlichen Angaben gemacht zu haben. / Wir senden das folgende Verder Produkt zurück und zahlen eine vorher hierfür vereinbarte Gebühr von 30 % für die Wiederaufnahme ins Lager. / Für folgendes Verder Produkt werden gemäß den Garantiebestimmungen Ansprüche geltend gemacht. (Nicht Zutreffendes bitte streichen).

Name/Anschrift des Kunden: _____

Ansprechpartner beim Kunden: _____

Tel./Fax-Nummer des Ansprechpartners:

Ihre Bestellnummer: _____ **Unsere Rechnungsnummer:** _____

Pumpe/Aggregat: _____ **Seriennummer:** _____

Rücksendedatum:

Beschreibung des Fehlers /Grund der Rückgabe: (Nicht Zutreffendes bitte streichen).

Grundlage des Anspruchs: (Bitte ausfüllen, wenn im Rahmen der Garantie Reparatur/Ersatz gefordert wird)

Die Gewährleistung durch VERDER beinhaltet fehlerhafte Fertigung und/oder Verarbeitung. Informieren Sie bitte die Hauptniederlassung über diesen Anspruch.

Ist das Produkt in Betrieb genommen worden? Ja/Nein

Falls ja, bitte Sicherheitsdatenblätter beifügen.

Falle ja, bitte die unten aufgeführten Einsatzbedingungen ausfüllen:

Flüssigkeit: _____ **Durchfluss:** _____

Spezifisches Gewicht: _____ **Förderhöhe:** _____ Meter

Viskosität: _____ **Einlass:** geflutet/selbstansaugend

Festkörpergehalt: _____

Festkörpergröße: _____ mm

Art der Festkörper: fest/weich

Stromversorgung: _____ Volt _____ Phase _____ Periode

Geschätzte Betriebszeit vor Rücksendung: _____

Ich bestätige, dass die oben gemachten Angaben der Wahrheit entsprechen.

Unterschrift Kunde

Datum:

Senden Sie dieses Formular Empo-Verder vor der Rücksendung des Produkts zu. Der Warenrücksendung ist eine Kopie des ausgefüllten Formulars beizufügen, da die Sendung ansonsten nicht durch den Wareneingang angenommen werden kann. Wir weisen darauf hin, dass die Garantie ungültig sein kann, wenn das Aggregat geöffnet wurde oder von einem Nicht-Vertragshändler Reparaturversuche durchgeführt wurden.

7.6 Problembehebung

Problem	Ursache	Maßnahme
• Pumpe vibriert	a) Fehlerhafter Einbau. b) Antriebsmagnet zerbrochen. c) Motorlager abgenutzt. d) Unvollständiges Fundament. e) Befestigungsschrauben locker. f) Kavitation vorhanden. g) Magnetkapsel des Pumpenwellenlagers gebrochen oder abgenutzt. h) Antriebsmagnet zerbrochen. i) Motorlager abgenutzt.	a) Einbau sichern. b) Austauschen. c) Austauschen. d) Fundament verbessern. e) Nachziehen. f) Ursache für Kavitation entfernen. g) Austauschen h) Austauschen. i) Austauschen.
• Ungenügender Druck.	a) Pumpe läuft in verkehrter Richtung. b) Ungenügende Pumpendrehgeschwindigkeit. c) Saugleitung mit Fremdkörpern verstopft.	a) Motor umpolen. b) Motor und Kabel überprüfen. c) Saugleitung reinigen.
• Motor ist überhitzt.	a) Ausgang überlastet. b) Hohe Umgebungstemperatur.	Prüfen, ob das SG und die Viskosität der verwendeten Flüssigkeit dem Datenblatt entsprechen. Prüfen, ob Spannung und Frequenz des Motors korrekt sind. b) Lüftung verbessern.
• Wenn das Auslassventil	a) Magnetkupplung entkuppelt. b) Ausgang überlastet c) Durch die Verbindungen der Saugleitung dringt Luft ein.	a) Die Pumpe von Hand drehen, um ihren störungsfreien Lauf zu prüfen. b) Strom messen. Prüfen, ob die Spannung der Einheitsleistung entspricht. c) Prüfen, ob die Verbindung der Saugleitung abgedichtet ist. Füllstand in der Saugleitung prüfen.
• Kein Pumpbetrieb.	a) Saugleitung mit Fremdkörpern verstopft.	a) Saugleitung reinigen.
• Flüssigkeit tritt beim Öffnen des Auslassventils nach dem Starten der Pumpe aus.	a) Luft dringt durch die Saugleitung ein. c) Magnetkupplung getrennt.	a) Prüfen, ob Flansche ausreichend abgedichtet sind. b) Prüfen, ob der Stand der angesaugten Flüssigkeit zu niedrig ist. c) Wenn der Motorlüfter sich nicht problemlos mit einem Schraubendreher drehen lässt, prüfen, dass keine Fremdkörper in der Pumpe und am Pumpenlager vorhanden sind. Prüfen, ob Überlastung und falsche Spannung vorliegen.

Problem	Ursache	Maßnahme
• Zeiger der Druckanzeige bewegt sich nicht nach oben.	a) Zu geringe Drehgeschwindigkeit. b) Pumpenlaufrad läuft in verkehrter Richtung.	a) Stromversorgung und Motor prüfen. b) Verkabelung austauschen oder reparieren.
• Saugseitiges Volumen zu niedrig.	Saugfilter durch Fremdkörper verstopft.	a) Fremdkörper aus Saugfilter entfernen.
• Vakuummeter zeigt sehr hohen Wert an.	a) Luftsack in Saugleitung. b) Fremdkörper verstopft Einlass des Pumpenlaufrads. c) Luft dringt durch die Saugleitung ein. d) Fremdkörper verstopft druckseitigen Auslass der Pumpe.	a) Anordnung der Saugleitung prüfen und korrigieren. b) Teilweise auseinander bauen, dann Fremdkörper entfernen. c) Prüfen, ob Flansche ausreichend abgedichtet sind. d) Fremdkörper entfernen.
• Vakuummeter zeigt hohen Wert an, Druckanzeige zeigt jedoch normalen Wert an.	a) Luftsack in Saugleitung.	a) Prüfen, ob ein Teil der Saugleitung nach oben steht. Saugleitung reinigen.
• Druckanzeige zeigt hohen Wert an, Vakuummeter zeigt jedoch normalen Wert an.	a) Gesamter dynamischer Druck liegt über Planwerten.	a) Dynamischen Druck einschließlich Reibungsverlust prüfen.
• Druckanzeige und Vakuummeter zeigen geringen Wert an.	a) Falsche Drehrichtung.	a) Anordnung der Verkabelung ändern.
• Motor ist überhitzt.	a) Spannungsabfall. b) Überlastung. c) Zu hohe Umgebungstemperatur.	a) Notwendige Maßnahmen ergreifen, falls Spannung oder Frequenz nicht korrekt sind. b) Prüfen, ob spezifisches Gewicht und Viskosität der Flüssigkeit korrekt sind. c) Wenn der Motorlüfter sich nicht problemlos mit einem Schraubendreher drehen lässt, prüfen, dass keine Fremdkörper in der Pumpe und am Pumpenlager vorhanden sind. c) Für bessere Lüftung sorgen.
• Saugseitiges Volumen sinkt plötzlich.	a) Saugfilter durch Fremdkörper verstopft.	a) Fremdkörper entfernen.

8.0 ATEX

Für ohne Motor gelieferte Pumpen: Bitte beachten, dass das Kennzeichnungsschild mit CE-Zeichen, separat zur Pumpe geliefert wird. Nach dem Einbau des Motors ist der Generalvertreter für das Ausstellen der Konformitätserklärung und das Anbringen des Kennzeichnungsschildes an der Pumpe verantwortlich.

Im Hinblick auf die verschiedenen anzuwendenden Richtlinien hat dies die folgenden Auswirkungen:

Maschinenrichtlinie: Die Pumpe wird mit einem Einbauzertifikat geliefert. Die für den Einbau des Motors verantwortlichen Personen tragen die Verantwortung für den korrekten Zusammenbau der Einheit sowie die korrekte Prägung des Kennzeichnungsschildes und seine Anbringung an der Pumpe, wobei sie ein Konformitätszertifikat ausstellen müssen.

ATEX-Richtlinie: Die Pumpe wird mit einem Konformitätszertifikat geliefert. Die für den Einbau des Motors verantwortlichen Personen tragen die Verantwortung für den korrekten Zusammenbau der Einheit sowie die korrekte Prägung des Kennzeichnungsschildes und seine Anbringung an der Pumpe, wobei sie ein Konformitätszertifikat ausstellen müssen.

****** Das ATEX-Zertifikat basiert auf der baulichen Sicherheit und der Flüssigkeitskapselung als Zündschutzmaßnahmen. Die Temperatureinstufung erfolgt mit einer Sicherheitstoleranz von 10 % gegenüber der maximalen Pumpe Temperatur. Die Temperaturklasse hängt von der Flüssigkeitskapselung ab und variiert zwischen den angegebenen Minimum- und Maximumwerten, um eine optimale Umwälzung und Wärmeableitung zu gewährleisten.

Temperaturklasse	Maximale Oberflächentemperatur (°C)
T4	135
T5	100
T6	85

Anmerkung: Als maximale Pumpe Temperatur gilt ein Wert unter:

- der Temperatur, die durch die in der Auswahlanleitung aufgeführten Konstruktionsmaterialien der Pumpe begrenzt wird, oder
- 90 % der erforderlichen Temperatureinstufung.

Die Umgebungstemperaturen für die Einheit gelten wie für den eingebauten Motor angegeben und liegen im Allgemeinen zwischen -20°C und +40°C. Außerhalb dieser Umgebungstemperaturen ist eine spezifische Bewertung erforderlich.

8.1 Zertifikat

EG-Konformitätserklärung
EC declaration of conformity
Déclaration "CE" de conformité
Declaración de Conformidad
Declaração CE de conformidade
Dichiarazione CE di conformità
EG-verklaring van overeenstemming
EU-overensstemmelseerklaring
Samsvarserklaring
EG-försäkran om överensstämmelse
Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Hiermit erklären wir, dass das Pumpenaggregat
Herewith we declare that the pump unit
Par la présente, nous déclarons que le type de groupe moto-pompe
Por la presente declaramos que el grupo
Com a presente, declaramos que o grupo moto-bomba
Si dichiara che il modello del gruppo di pompaggio
Hiermee verklaren wij, dat het pompaggregaat
Hermed erklæres, at pumpetype
Herved erklærer vi at pumpeaggregatet
Hämed försäkrar vi att pumpaggregatet
Vakuutamme, että pumppukoneikko



II 2 G

TYP:

SERIENNR.:

folgenden einschlägigen Bestimmungen in der jeweils gültigen Fassung entspricht:
complies with the following provisions as applicable to its appropriate current version:
correspond aux dispositions pertinentes suivantes dans la version respective en vigueur:
es conforme a las disposiciones actualmente vigentes de la:
esta em conformidade com as disposições pertinentes, a saber na sua versão corrente:
è conforme alle seguenti disposizioni pertinenti nella versione valida al momento:
voldoet aan de huidige versie van de volgende bepalingen:
er i overensstemmelse med følgende bestemmelser til en hver tid gyldig udgave:
er i henhold til den til enhver tid gjeldende utgave av følgende EU-direktiv:
är tillverkad i överensstämmelse med:
vastaa seuraavia määräyksiä kulloinkin voimassa olevassa muodossa:

Im Sinne der EU-Richtlinie 98/37/EC; 94/9/EC
As defined by directive 98/37/EC; 94/9/EC
Conformément à la directive 98/37/EC; 94/9/EC
Para los efectos de las directrices 98/37/EC; 94/9/EC

Segundo directiva 98/37/EC; 94/9/EC
Ai sensi della direttiva 98/37/EC; 94/9/EC
Inzake de richtlijn 98/37/EC; 94/9/EC
I henhold til EU-lovgivning 98/37/EC; 94/9/EC
Ifølge EU direktiv 98/37/EC; 94/9/EC
Eniigt 98/37/EC; 94/9/EC
EU konedirektiivin 98/37/EC; 94/9/EC

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
Applied harmonized standards, in particular
Normes harmonisées, notamment
Normas concordantes aplicadas, en especial
Normas harmonizadas utilizadas, em particula
Norme armonizzate applicate, in particolare
Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder
De harmoniserde standarder, der er blevet anvendt, er i saerdeleshed
Anvendte harmonisierte normer, spesielt
Tillämpade harmoniserade standarder, speciellt
Sovelletut, harmonisoidut normit, erityisesti

DIN EN 292 DIN EN 1127-1 EN 13463

Empo Verder N.V.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'F. Meersmann', with a horizontal line drawn through it.

Frank Meersmann
Technischer Direktor

8.2 Risikobewertung

Potentielle Zündquelle			Angewandte Kontrollmaßnahmen um Aktivierung der Quelle zu verhindern	Art des Schutzzeichens
Regulärer Betrieb	Erwartete Fehlfunktion	Seltene Fehlfunktion		
Offen liegende heiße Oberfläche			Bei regulärem Betrieb stellt die Temperatur der gepumpten Flüssigkeit den einschränkende Faktor dar. Die Temperatureinstufung ist T4. Eine höhere Einstufung erfolgt mit einer Sicherheitstoleranz von 10 %.	EN 13463-1 Abschnitt 6.1 und Flüssigkeitskapselung "k"
Elektrostatische Entladung			Kein elektrostatisches Risiko. Kunststoffteile sind mit Kohlenstoff gefüllt und drehende Komponenten sind stets flüssigkeitsgekapselt.	EN 13463-1 Abschnitt 7.4 und Konst. "I", Sicherheit "c" und Flüssigkeitskapselung "k"
Berührung von Leichtmetall und rostigem Stahl			Kein Magnesium oder Titanium im äußeren Gehäuse oder anderen Oberflächen, die mit rostigem Eisen in Berührung kommen könnten. Für einige Modelle wird Aluminium verwendet, allerdings nur in höheren Kategorien.	EN 13463-1 Abschnitt 8.0 und Konst. "I", Sicherheit "c"
Mechanische Festigkeit			Als äußere Materialien werden Gehäuse mit einer Verkleidung aus belastbarem Gusseisen und/oder Kunststoff sowie ein Sockel aus Gusseisen verwendet. Besteht Stoßprüfung nach EN 13463-1.	EN 13463-1 Abschnitt 14.3 und Konst. "I", Sicherheit "c"
	Abnutzung der Lager		Die Abnutzung der Lager hängt von verschiedenen Faktoren ab, z. B. von der Häufigkeit der Starts und der Menge an Feststoffen. In der Anleitung werden Wartungsintervalle sowie eine maximal zulässige Lagerabnutzung empfohlen.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)
		Pumpvorgang ohne Flüssigkeit in der Pumpe – Trockenlauf	Ein Trockenlauf führt zu erhöhten Temperaturen an den Lagerflächen außerhalb der Temperaturklasse, was auf Dauer zu einem vorzeitigen Ausfall führt. Vermeidung durch Bedienungsanleitung, Leistung/Füllstand/Durchfluss.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung) und Kontrolle von Zündquelle "b"
		Pumpförderung gegen geschlossenes Ventil	Ein Pumpvorgang bei geschlossenem Ventil verhindert einen ausreichenden Durchfluss an den Magneten und Lagern, was zu einem vorzeitigen Ausfall führt. Vermeidung durch Bedienungsanleitung, Leistung/Durchfluss.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung) und Kontrolle von Zündquelle "b"

Potentielle Zündquelle			Angewandte Kontrollmaßnahmen um Aktivierung der Quelle zu verhindern	Art des Schutzzeichens
Regulärer Betrieb	Erwartete Fehlfunktion	Seltene Fehlfunktion		
		Betrieb unterhalb des sicheren Mindestdurchflusses	Ein Betrieb bei verminderten Durchflussraten kann eine Hitzeentwicklung durch Wirbelströme verursachen, wodurch die Temperaturklasse überschritten werden kann. Es kann außerdem zu übermäßigen Vibrationen kommen, die einen vorzeitigen Ausfall zur Folge haben. Vermeidung durch Bedienungsanleitung, Leistungsüberwachung.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung) Quelle "b"
		Betrieb "außerhalb der Planwerte"	Erhöhte Durchflussraten oberhalb des sicheren Höchstdurchflusses verursachen eine Hitzeentwicklung durch Wirbelströme sowie übermäßige Vibrationen, was zum Ausfall führt. Vermeidung durch Bedienungsanleitung, Leistungsüberwachung.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung) Quelle "b"
		Entstehung explosiver Gase in nicht belüfteten Hohlräumen wie z. B. dem Sockel	Entweichen (brennbarer/explosiver) Pumpflüssigkeiten in den Sockel. Vermeidung durch Bedienungsanleitung, Füllstandsüberwachung, Installation geeigneter Ablassvorrichtungen.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)
		Übermäßige Kavitation	Unangemessener Saugdruck kann zu einer Kavitation führen, die ohne Gegenmaßnahmen zu internen Vibrationen und dem Abbau des hydrodynamischen Flüssigkeitsfilms um die Lager führen kann. Dies führt zu übermäßiger Abnutzung und vorzeitigem Ausfall. Vermeidung durch Auswahlverfahren, Bedienungsanleitung.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)
		Chemischer Abtrag	Die gepumpte Flüssigkeit muss mit den Konstruktionswerkstoffen chemisch verträglich sein. Ein chemischer Abtrag beeinträchtigt die Lager sowie die Wellenlagerung und kann zu vorzeitigem Ausfall führen. Vermeidung durch Auswahlverfahren, Bedienungsanleitung.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)
		Verwendung ungeeigneter Wartungsmaterialien	Die Verwendung von Schmiermitteln auf Dichtungsoberflächen kann u. U. eine Zündquelle darstellen. Anleitung befolgen.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)

Potentielle Zündquelle			Angewandte Kontrollmaßnahmen um Aktivierung der Quelle zu verhindern	Art des Schutzzeichens
Regulärer Betrieb	Erwartete Fehlfunktion	Seltene Fehlfunktion		
		Übermäßig große Feststoffe passieren die Pumpe.	Siehe maximale Größe wie in der Auswahlanleitung aufgelistet. Zu hohe Feststoffkonzentrationen verursachen Beschädigungen. Vermeidung durch Auswahlverfahren, Bedienungsanleitung.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)
		Übermäßig große Feststoffvolumen passieren die Pumpe.	Siehe maximales Volumen wie in der Auswahlanleitung aufgelistet. Zu hohe Feststoffkonzentrationen verursachen Beschädigungen. Vermeidung durch Auswahlverfahren, Bedienungsanleitung.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)
		Blockierung von Durchflussöffnungen	Eine Ablagerung von Materialien an den Wänden der Durchflussöffnungen und Lager kann zu Blockierungen und einer schlechten Umwälzung führen. Verursacht ohne Gegenmaßnahmen den Ausfall der Lager. Vermeidung durch Bedienungsanleitung.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)
		Übermäßige Abnutzung und vorzeitiger Ausfall der Lager	In der Anleitung werden Wartungsintervalle sowie eine maximal zulässige Abnutzung empfohlen. Ein Betrieb über diese Grenzwerte hinaus kann zu einer Berührung der drehenden Teile oder dem Ausfall von Lagern führen. Dies ist eine seltene Fehlfunktion, die durch Trockenlauf, Pumpvorgänge bei geschlossenem Ventil, Übergröße oder zu großes Volumen der die Pumpe passierenden Festkörper oder übermäßige Abnutzung verursacht wird. Die Folge können eine starke lokale Hitzeentwicklung (über der Temperaturklasse) oder das Blockieren der internen Drehbaugruppe sein, wodurch es zu einem entkuppelten Betrieb kommen kann. Vermeidung durch Bedienungsanleitung.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)

Potentielle Zündquelle			Angewandte Kontrollmaßnahmen um Aktivierung der Quelle zu verhindern	Art des Schutzzeichens
Regulärer Betrieb	Erwartete Fehlfunktion	Seltene Fehlfunktion		
		Pumpenbetrieb in verkehrter Richtung	Die Pumpe arbeitet nicht mit der erwarteten Leistung. Wenn dieser Zustand auf Dauer anhält, kann dies zu einer schlechten Umwälzung und vorzeitigem Ausfall führen.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)
		Entkuppelter Betrieb	Ein entkuppelter Betrieb tritt auf, wenn die Kraft aus simultaner Anziehung und Abstoßung zwischen Antriebsmagnet und angetriebenen Magnet abbricht. Der angetriebene Magnet bleibt stehen während der Antriebsmagnet weiter dreht. Der angetriebene Magnet ist raschen Zustandsänderungen zwischen Anziehung und Abstoßung unterworfen, die Vibrationen und eine Hitzeentwicklung durch Wirbelströme verursachen. Ohne Gegenmaßnahmen führt dies zu schweren Schäden sowie zur Entstehung von Temperaturen über der Temperaturklasse.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)
		Berührung von rotierender Baugruppe und Gehäuse/Sicherheitsrohr	Die Abstände in der Pumpe verhindern (selbst bei ungünstigster Auslegung der Toleranzen) eine Berührung, so dass die Lagerabnutzung innerhalb der zulässigen Grenzwerte bleibt. Eine übermäßige Abnutzung der Lager oder deren Ausfall führen zu einer Berührung, die zur Entstehung hoher Temperaturen sowie zur Abnutzung anderer Teile führt.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)
		Ausfall der Motorlager	Ein Ausfall der Motorlager kann dazu führen, dass der äußere Rotormagnet am Sockel streift, was zu einer lokalen Temperaturentwicklung führt. Ohne Gegenmaßnahmen könnte der Rotor eine Berührung mit dem Sicherheitsrohr verursachen. Verwendung eines ATEX-Motors. Wartung und regelmäßige Inspektionen. Keine Verwendung funkenbildender Materialien.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)

Potentielle Zündquelle			Angewandte Kontrollmaßnahmen um Aktivierung der Quelle zu verhindern	Art des Schutzzeichens
Regulärer Betrieb	Erwartete Fehlfunktion	Seltene Fehlfunktion		
		Fehlende Ansaugung bei selbstansaugenden Modellen	Flüssigkeitsumwälzung führt zu Hitzeentwicklung. Siehe Angaben zu maximaler Ansaugdauer in Benutzerhandbuch.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)
		Erzeugung explosiver Dämpfe in den selbstansaugenden Pumpen	Das Verpumpen brennbarer oder explosiver Flüssigkeiten kann zur Entstehung explosiver Dämpfe während der Selbstansaugung führen. Selbstansaugende Pumpen sind für diese Art von Anwendung nicht geeignet. Vermeidung durch Auswahlverfahren, Bedienungsanleitung.	EN 13463-1 (Bedienungsanleitung)

Verder Deutschland GmbH
Rheinische Straße 43
42781 Haan
Tel.: + 49 2129 9342-0
Fax: + 49 2129 9342-60
E-Mail: info@verder.de
www.verder.de